DER MENSCH ALLER ZEITEN



Der Mensch aller Zeiten

Natur und Kultur der Völker der Erde

von

Prof. Dr. Hugo Obermaier, Prof. Dr. Ferdinand Birkner, PP. Wilhelm Schmidt, Ferdinand Hestermann und Theodor Stratmann S. V. D.

Drei Bände

Band I:

Der Mensch der Vorzeit

von Professor Dr. Hugo Obermaier



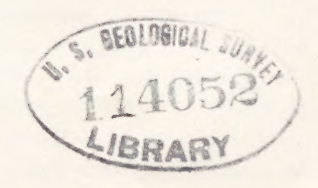
Allgemeine Verlags-Gesellschaft m. b. H., Berlin · München · Wien

Der Mensch der Vorzeit

von

Dr. Hugo Obermaier, 1877-
Professor am internationalen
„Institut de Paléontologie humaine“.
Paris

Mit 39 Tafeln, 12 Karten und 395 Textabbildungen





Allgemeine Verlags-Gesellschaft m. b. H., Berlin · München · Wien

Inhaltsverzeichnis.

I. Teil: Das Eiszeitalter.

1. Kapitel.

2. Kapitel.

3. Kapitel.

4. Kapitel.

5. Kapitel.

6. Kapitel.

7. Kapitel.

Verzeichnis der Tafelbilder und Beilagen.

A. Tafelbilder.

B. Karten.

C. Chronologietabellen.

Vorwort.

Über die Urgeschichte des Menschen sind in den letzten Jahrzehnten zahlreiche Veröffentlichungen erschienen, teils kleinen Umfangs und dementsprechend kurz gedrängt, teils in Gestalt großer Monographien, die sich an die enge Spezialistenwelt richteten und demgemäß weiteren Kreisen zumeist unbekannt blieben. Das vorliegende Werk will eine Mittelstellung einnehmen: auf einen Umfang bemessen, der gestattet, zu allen wichtigeren Fragen genügend ausführliche Stellung zu nehmen, will es dem Leser einen Gesamtüberblick über die getane Forschung bieten. Vielleicht auch für den engeren Fachmann als Nachschlagewerk nicht ganz ohne Nutzen, ist es in seiner ganzen Anlage vorab dahin berechnet, weiteren Gebildetenkreisen als Mentor zu dienen. Demgemäß fanden die Probleme von allgemeinerem Interesse (Tertiär- und Diluvialmensch, Deszendenztheorie, diluviale Kunst und dergleichen) eine eingehende Berücksichtigung, indes die Kapitel über die alluvialen Perioden nur eine allgemein-übersichtliche Behandlung erfuhren. Hier auf die Einzelheiten der Spezialforschung einzugehen, wäre über das vom Verlage gesteckte Ziel hinausgegangen.

Günstige Umstände haben es gefügt, daß der Verfasser gerade in bezug auf die heute so viel erörterten Fragen der ältesten Menschheitsgeschichte an den ersten Quellen zu arbeiten vermochte, wie es nur wenigen Fachgenossen gegönnt. Ich war bemüht, diesen Vorteil dem Buche zu nutze zu machen, fühle mich aber verpflichtet, auch an dieser Stelle den zahlreichen Gelehrten, die mir unmittelbar und mittelbar an die Hand gingen, meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen, im Vordergrunde meinem Freunde und Kollegen Henri Breuil.

Wo naturwissenschaftliche Fragen sich mit solchen philosophischer Natur berührten, habe ich nicht unterlassen, eine strengsachliche Trennung beider Domänen vorzunehmen; so viele Probleme liegen ja jenseits der Grenzen naturwissenschaftlicher Erkenntnis und nicht wenigen von ihnen ist der isolierte Intellekt allein überhaupt nicht mehr gewachsen.

So übergebe ich denn mein Werk der Interessentenwelt, mir dessen Lücken keineswegs verhehlend. So viele der Rätsel, mit denen es sich zu beschäftigen hat, lassen sich nicht von heute auf morgen klären, und so manches derselben wird vielleicht überhaupt nie gelöst werden!

Paris 1911/1912.

Hugo Obermaier.



Einleitung.

Einleitung.

„Die Wissenschaft ist ewig in ihren Quellen, unermeßlich in ihrem Umfange, endlos in ihrer Aufgabe, unerreichbar in ihrem Ziele."
C. E. von Baer.

Ist jedem Menschen mit Recht daran gelegen, nähere Kunde über die Geschichte und Geschicke seiner engeren Familie zu erhalten, so begreifen wir um so mehr das ungleich höhere Interesse, das die Völker allüberall und von jeher an dem Probleme von der Herkunft und Vergangenheit der Menschheit überhaupt genommen haben. Über sie haben die Menschen, — sowohl die hochstehenden Kulturvölker wie die niedrigen Naturvölker, — von jeher nachgedacht, und entsprechend dem Umfange ihres geistigen Gesichtskreises waren auch die vielgestaltigen Schöpfungs- und Urzeitsvorstellungen, die sich in ihren Traditionen und Mythen widerspiegeln.

Was uns von kosmogenetischen Anschauungen der alten Kulturvölker Asiens überliefert ist, erregt zwar vielfach unsere Bewunderung, allein von wissenschaftlicher Belehrung ist in ihnen nichts zu finden. Der Schöpfungsbericht Babylons ist ein vom Urtypus bereits arg abweichender Sonnenmythus. Er beginnt mit dem Chaos; als Himmel und Erde noch nicht existierten und der Ozean und das Chaos ihre Fluten miteinander mischten, traten die Götter ins Dasein. Sie wählten Marduk zu ihrem Führer und Vorkämpfer gegen Tiamat, die aufrührerische Meeresflut. Marduk waffnete sich mit glühenden Blitzspeeren und rief die Winde als Helfer herbei. Den Leichnam der besiegten Tiamat spaltete er in zwei Teile, und schuf daraus den Himmel und unter ihm die Erde samt dem Meer. Den Himmel bevölkerte er mit Sternen, den Wohnorten der großen Götter, hierauf folgte die Schöpfung der Pflanzen, Tiere und zuletzt der ersten zwei Menschen aus Lehm.

An großartiger Einfachheit, Kraft und Schönheit der Sprache wird der babylonische Mythus mit seiner rein materialistischen Anlage, in welcher die Gottheit anfangs nur eine untergeordnete Rolle spielt, vom mosaischen Schöpfungsberichte weit übertroffen. Hier ist die Entstehung des Weltalls das Werk eines persönlichen, allmächtigen Gottes. Hat nun tatsächlich kein Kulturvolk des Altertums einen ähnlichen Schöpfungsbericht aufzuweisen, so pflegt man doch häufig zu übersehen, daß die mosaische Urkunde eine Darstellung des historischen Werdegangs der Schöpfung überhaupt nicht bietet. Ihr Verfasser spricht ausdrücklich und ausschließlich nur von der Schöpfung der Nutzpflanzen, Haus- und Nutztiere der geologischen Gegenwart: der altehrwürdige Bericht ist ein Kunstwerk erhabenster theologischer Literatur, das, geteilt in sechs Strophen mit gleichem Refrain, eingeleitet durch einen Prolog und geschlossen durch einen Epilog, dem Leser die Wahrheit zum Ausdruck bringt, daß alles, was ihn umgibt, das Werk eines höchsten Herrn und Schöpfers ist. Dieser selbst ist, in orientalisch dramatischer Form, persönlich sprechend eingeführt, seine Schöpfung ganz nach der Naturanschauung der damaligen Zeit interpretiert und, aus liturgischen Gründen, in eine „Woche" mit sechs Arbeitstagen und einem Ruhetag disponiert. Daran schließt sich, in anthropomorphistischem Bilde, der Bericht über die

Schöpfung von Mann und Weib. Von einem Entstehungsberichte in naturwissenschaftlichem Sinne ist also bei Moses überhaupt keine Rede, er wäre in derartiger Gestalt auch tatsächlich zwecklos, weil jahrtausendelang unverständlich gewesen.

Was wir von Hesiods Theogonie, der ältesten Kosmologie der Griechen, wissen, spricht für kühne, dichterische Phantasie, nicht für exakte Naturbeobachtung; die Welt entsteht hier aus dem Urchaos, die Erde gebärt den Himmel, die Berge und das Meer, und bringt schließlich, sich wieder mit dem Himmel vermählend, die Göttergeschlechter hervor. Der geniale Schüler des Thales von Milet, Anaximander (um 600 vor Chr.), erhob sich bereits zu einer höheren Naturanschauung: Aus einem unendlichen und unbegrenzten Urstoff, an den sich bereits von Anfang an eine bewegende Kraft knüpfte, entstand das Warme und Kalte und, aus deren Mischung, das Flüssige. Aus Feuer und Luft bildeten sich die Gestirne, die Erde erzeugte unter der Wirkung der Sonnenwärme die Tiere, die, in flüssigem Schlamm geboren, ehedem mit Einschluß des Menschen fischähnliche Gestalt besaßen. Unseren heutigen Auffassungen nähern sich Leukipp und Demokrit, welche die Bewegung im Weltall in winzige, alles zusammensetzende Atome verlegen. Sie bewegen sich im Raume und erzeugen Wirbel, aus denen Welten entstehen, aber alles erfolgt nach Gesetzen, nichts durch blinden Zufall. Durch Aristoteles (384—322 vor Chr.) erhielt nicht bloß die spekulative Philosophie, sondern auch die empirische Naturbeobachtung der Griechen ihre höchste Ausbildung. Die zahlreichen Schriften des großen Stagiriten enthalten die Quintessenz der hellenischen Weltanschauung. Im Gegensatz zu den Atomistikern nimmt Aristoteles an, daß die Stoffe qualitativ verschieden seien. Die Entwicklung der Erde gleicht der eines Organismus, mit Perioden des Werdens, der Reife und des Verfalls. Bei der periodisch wiederkehrenden Verjüngung der alternden Erde bringt sie aus Schlamm die niedrigen Tiere hervor, aus denen sich durch geschlechtliche Fortpflanzung die höheren entwickeln. Die Pflanzen sind mit den Tieren, und diese wieder untereinander durch vielfache Übergänge verbunden.

Hatten sich die älteren, hellenischen Philosophen hauptsächlich mit den allgemeinsten Fragen der Erdentstehung beschäftigt, so wandte sich der realistischere Geist der Forscher der römischen Kaiserzeit mehr der konkreten Naturbeobachtung zu. Unter ihnen ragt vor allem der weitgereiste Strabo hervor, dessen Geographie zu Anfang der Regierung des Kaisers Tiberius geschrieben ist. Mit der griechischen Literatur vollauf vertraut, folgert er aus den versteinerten Muscheln und Seetieren, daß das Meer nicht bloß ehedem gewisse Landstrecken überflutet habe, sondern auch, daß die Kontinente sich bald heben, bald senken. Er berichtet von vulkanisch entstandenen Inseln, und ist somit gewissermaßen der Vater der modernen Gebirgsbildungstheorien geworden; auch die Hypothese von den Vulkanen als Sicherheitsventilen rührt von ihm her. Als scharfer Denker glänzt Seneka, der Leibarzt Neros; seine Ausführungen über die zerstörende und auflösende Tätigkeit des Wassers, die Entstehung von Deltas und Sedimenten verraten treffliche Beobachtung und ein gesundes Urteil. Nicht unerwähnt darf endlich der große Polyhistor Plinius, der Ältere, bleiben, den ein tragisches Geschick im Jahre 79 n. Chr. beim ersten Ausbruch des Vesuvs dahinraffte, da er als Flottenkommandant nach Stabiä geeilt war, der Bevölkerung Hilfe zu bringen und das große Naturereignis in der Nähe zu studieren.

Spezielle Veranlassung zur Diskussion der Frage der Urmenschheit im engeren Sinne boten bereits im Altertum die vielfach zutage gekommenen fossilen Tierknochen, vorab von Elefanten, die ehedem Europa besiedelt. Auf sie stützte sich der Nachweis erloschener „Riesengenerationen“, die als gewaltige Giganten dereinst den Kampf gegen die olympischen Götter aufgenommen hatten und von diesen nach hartem Ringen in die Erde geschleudert und nicht selten mit Vulkanen überdeckt worden waren. Philostratus nennt eine ganze Reihe von Orten, an denen die Gebeine derartiger „Giganten“ gezeigt wurden, so Kos und das Vorgebirge Sigeion. Ein solcher ward auch auf der Insel Lemnos aufgedeckt, doch fand der genannte Autor die Knochen nicht mehr in Ordnung, „denn die Wirbel lagen voneinander, durch Erd-

beben, wie es scheint, getrennt. Indem ich sie aber betrachtete, schien mir ihre Größe schauerlich und schwer zu fassen. In den Schädel gossen wir Wein, aber zwei kretische Eimer füllten ihn nicht an." Das angebliche Grab des Orestes, dessen Leichnam sieben Ellen maß, wurde noch im zweiten Jahrhundert nach Christus dem Geographen Pausanias in der Ebene von Tegea (Trippoliza in Arkadien) gezeigt, ebenso wies man in der Ebene von Troja den Fremden die Begräbnisstätte des unseligen Ajax, in der die Gebeine eines „Riesen" von elf Ellen Länge durch Unterspülung des Hügels durch Wasser zum Vorschein kamen und über welcher Hadrian ein neues Grabmal errichten ließ. Über der Leiche des Alkyoneus qualmte der Vesuv, über jener des Enkelados der Ätna. Man begnügte sich jedoch nicht, ausschließlich die angeblichen Riesenknochen zu bewundern, oder selbst zu umarmen, wie es Hadrian nachgesagt wird: Kaiser Augustus legte nach Suetonius in seiner Villa auf Capri eine Sammlung von Riesenknochen an, und schuf so das erste urgeschichtliche Museum, von dem wir Kunde besitzen, das aber leider von seinen Nachfolgern nicht weiter gepflegt wurde. Denn schon Tiberius lehnte einen ihm

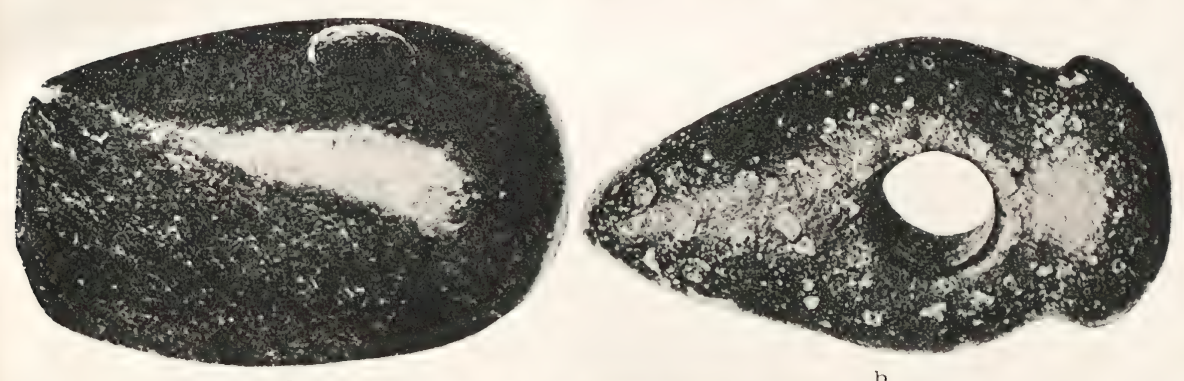


Abb. 1. Beile aus der jüngeren Steinzeit Italiens;
a) aus Cesaroldo di Sambosceto, b) aus Jesi (Ancona). (Nach B. Modestov.)

geschenkweise übersandten „Riesenzahn" ab, jedoch nicht, ohne vorher dem berühmten Geometer Pulcher den Auftrag zu erteilen, ein den Proportionen dieses Zahnes entsprechendes Angesicht herzustellen.

Nicht viel glücklicher als in der Auslegung osteologischer Zeugnisse ferner Urzeiten, die überall und zu allen Zeiten Anlaß zu Sagen und problematischen Kombinationen gaben, war man im klassischen Altertum in der Deutung archäologischer, also kulturhistorischer Fundstücke. Bereits den Römern und Griechen waren uralte Steinbeile, wie sie besonders bei Feldarbeiten dann und wann zutage treten mußten, nicht unbekannt (Abb. 1). Man nannte sie „Keraunia" „Donnerkeile", d. h. die Werkzeuge, mit denen der Blitz tötet, und schrieb ihnen infolge ihres Ursprungs vom Donnergotte außerordentliche Eigenschaften gegen Gewitter und Zauberei zu. Plinius berichtet darüber nach einem älteren Schriftsteller: „Sotakus kennt zwei Arten von Donnerkeilen, eine schwarze und eine rote; alle beide gleichen Beilen. Die schwarze verhilft, wenn sie rund ist, zur Wegnahme von Städten und ganzen Flotten; man kennt aber auch noch eine dritte Art, die sehr selten und von den parthischen Magiern vielgesucht ist, denn sie findet sich nur an Orten, in welche der Blitz geschlagen." So begreift man, daß der Feldherr Galba einen See in Kantabrien ausfischen ließ, in den er einen Blitz hatte fahren sehen; er fand tatsächlich auf seinem Grunde zwölf Donnerkeile, für ihn ein günstiges Omen, daß ihm die Kaiserkrone bestimmt war, für uns ein interessanter Beleg, daß in dem See in grauer Vorzeit ein Pfahlbau gestanden hatte. In Spanien schmückte ein Donnerkeil das Diadem einer Isisstatue, ein ägyptisches Exemplar weist eine dem vierten nachchristlichen Jahrhundert angehörige gnostische Inschrift auf. Auch dem Orient war der Kult der Steinbeile nicht fremd; sein hohes Alter

erhellt aus einem in Chaldäa gefundenen steinernen Hammerbeil, das eine Inschrift trägt, die vorsemitisch ist und wenigstens dreitausend Jahre vor Christus zurückreicht. Ähnliche abergläubische Verehrung genossen übrigens auch Feuersteinpfeilspitzen der jüngeren Steinzeit, wie ein etruskisches goldenes Halsband bezeugt, an dem ein solches Amulet in zierlicher Fassung hängt (Abb. 2).

Diese Spuren einer fernen Urzeit in richtiger Erkenntnis als Kulturrelikte der eigenen Vorfahren zu deuten, verstanden die Alten noch nicht, obwohl sich ihnen bereits vielfach Blicke in verwandte Kulturen damaliger „Barbarenvölker" eröffneten, mit denen sie Krieg oder Handel zusammenführten. So gibt uns Diodor Kunde von Troglodyten am arabischen Golf, Strabo malt das Leben einiger zurückgebliebener Stämme Sardiniens und Beludschistans. Die Waffen und Werkzeuge der letzteren waren aus Stein und Horn, ihre Hütten bauten sie aus Walfischknochen. Von Herodot wissen wir, daß die Äthiopier an der Südgrenze Ägyptens zu seiner Epoche sich noch in reiner Steinzeitkultur befanden. In Raubtierfelle gekleidet, führten sie große Bogen aus Palmenholz und lange Rohrpfeile, die scharfe Steinspitzen trugen. Ihre weitere Wehr waren Wurfspeere mit Spitzen aus Knochen und schwere Keulen. Den Römern erschloß sich auch Nord-Europa, wo z. B., nach Tacitus, noch die Finnen in tiefster Barbarei und Armut lebten. Ihre Nahrung waren Kräuter, ihre Kleidung Tierfelle, ihre Ruhestätte die bloße Erde. Ihre einzigen Hilfsmittel bildeten Pfeile mit knöchernen Spitzen, denn die Jagd mußte ihnen alles liefern. Auch die Sarmaten hatten nach Pausanias noch im zweiten Jahrhundert nach Christus steinerne Pfeilspitzen, und ähnliches berichtet Ammianus Marcellinus von den Hunnen und anderen skythischen Stämmen.



Abb. 2. a) Chaldäisches Steinbeil mit vorsemitischer Inschrift. b) Feuersteinspitze, als Anhängsel eines goldenen etruskischen Halsbandes verarbeitet. c) Ägyptische Steinaxt mit griechischer Inschrift. (a, b nach E. Cartailhac, c nach O. Montelius.)

So nahe es nun gelegen hätte, aus der auffallenden Übereinstimmung des primitiven Kulturbesitzes damals erschlossener Naturvölker mit den mysteriösen Beilen und sonstigen Steinwaffen der eigenen Heimat darauf zu schließen, daß hier ehedem ähnliche, primitive Kulturvorstufen geherrscht, so blieb man doch im wesentlichen bei vagen Vermutungen bestehen. Für jene Schriftsteller, nach deren Philosophiesystem die Welt ewig und unvergänglich war, existierte auch der Mensch seit ewigen Zeiten, für diejenigen aber, welche Gesetze des Werdens und Verfalles anerkannten, war auch der Mensch ein armselig Kind der Erde. Anfänglich ohne Wohnung, Feuer und Viehzucht, hätte er elend sein Dasein gefristet, bis später, namentlich durch Unterstützung menschenfreundlicher Titanen, wie eines Prometheus, Erfindung auf Erfindung erfolgte. Bekannt ist das Bild, das Lucretius im letzten vorchristlichen Jahrhundert vom Ursprung der Kultur entrollt. Anfangs wilde, heimatlose Kraftgestalten, lernten die Urmenschen erst allmählich die Kunst des Hüttenbaues und der Feuerbereitung kennen. Im Schutze dieser Kultursegnungen habe sich Sprache und Ehe ausgebildet, seien feste Städte, Gesetze und Könige erstanden. An Stelle der Knüttel und Steine trat das geschmeidige Erz

und später das dunkle Eisen, wichtig zum „Spalten des Bodens der Erde und in blutiger Feldschlacht".

Also mischten sich Wahrheit und Dichtung, richtige Ahnung und naiver Irrtum in buntem, poetischen Bilde.

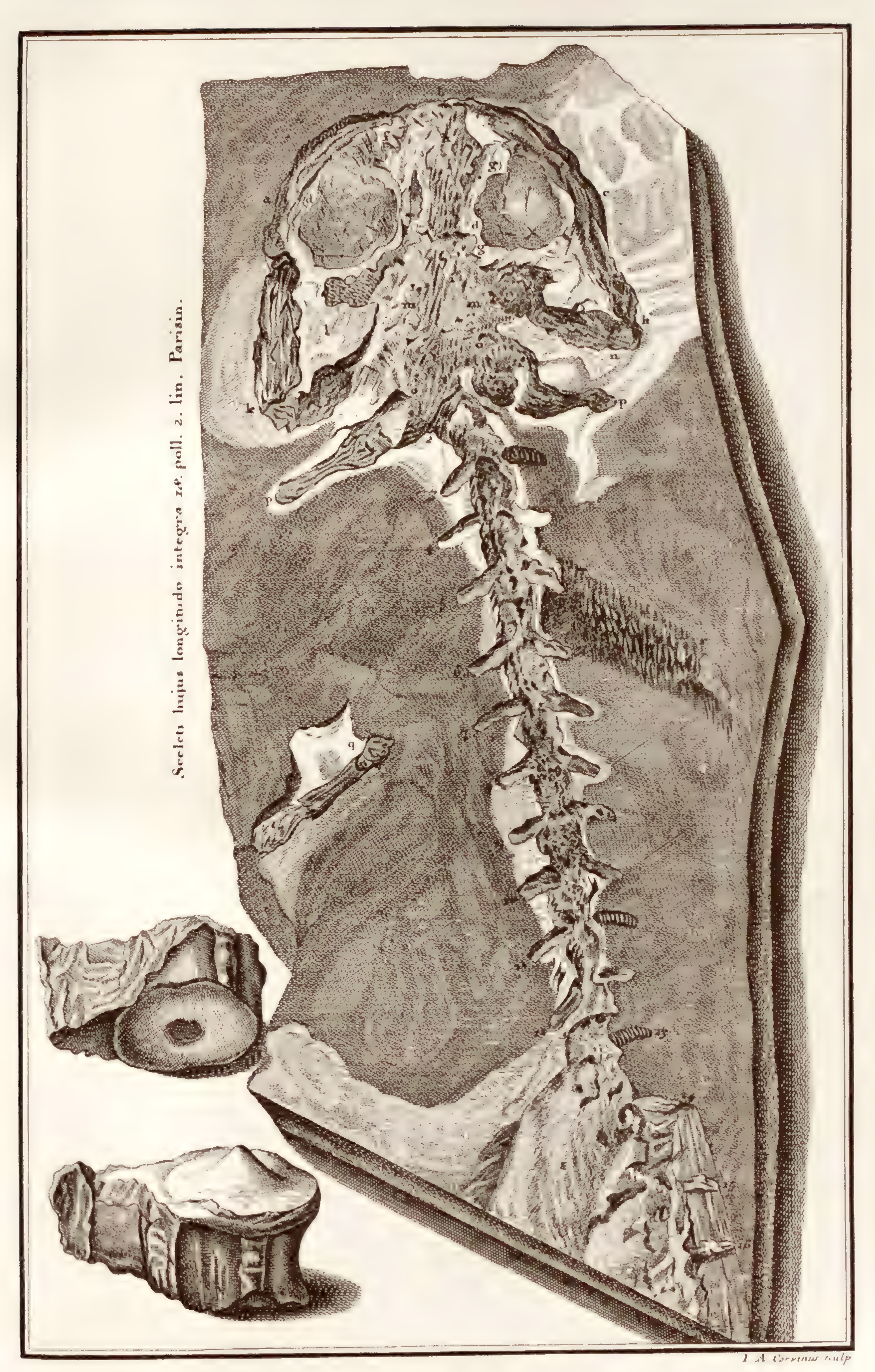
Während mit Beginn des Mittelalters der Kampf zwischen Heidentum und Christentum und endlose kriegerische Wirren Europa beständig erschütterten, wurden die Araber einige Jahrhunderte lang (800—1200 nach Chr.) Träger der Naturwissenschaften, die am Hofe der Chalifen Al Mansur, Harun-al-Raschid und Al Mamun verständnisvoll gepflegt wurden. Neue Ergebnisse auf dem Gebiete der Schöpfungs- und menschlichen Urgeschichte hat jedoch diese Periode nicht aufzuweisen. Vom eigentlichen christlichen Mittelalter muß zunächst hervorgehoben werden, daß sich schon unter den großen Scholastikern des dreizehnten Jahrhunderts eine Reihe von Geistern fand, die sich nicht nur mit dem bloßen Studium der aristotelischen Schriften befaßten, sondern bereits selbständig naturwissenschaftlich forschend auftraten, soweit es die Beobachtungs- und Hilfsmittel dieser Epoche gestatteten. Der Dominikaner Albert der Große (1193?—1280) verdiente eigentlich den Titel des „Aristoteles des Mittelalters". Seine in der neuen Pariser Ausgabe 38 Quartbände umfassenden Werke sind großenteils theologischer Natur, daneben glänzt aber auch eine stattliche Reihe von philosophischen und insbesondere naturwissenschaftlichen Schriften. Sieben Bücher seiner „Schrift über die Tiere" sind eigenen Ursprungs, von seiner umfangreichen Botanik versichert der Autor ebenfalls, daß die dort aufgeführten Pflanzen zwar zum Teil nach fremden Autoritäten, zum Teil aber auch auf Grund eigener Erfahrung besprochen seien. Nicht minder zeichneten sich seine Ordensbrüder Thomas von Chantimpré und Vincenz von Beauvais, der Franziskaner Roger Baco (1214 bis 94) und die gelehrte Äbtissin Hildegard von Bingen (1098 bis 1179) durch Forschertalent aus. Wenn sie sich, ebenso wie der dem 14. Jahrhundert angehörige Regensburger Domherr Konrad von Megenberg, vielfach nicht von den mannigfachen Vorurteilen und Fabeln ihrer Vorgänger loszureißen vermochten, und besonders bei Schilderung exotischer Vorkommnisse alte Märchen wiederholen, so erklärt sich dies nur zu sehr aus der Unmöglichkeit, hierüber authentische Berichte zu erlangen. Als



Abb. 3. Pseudofossile (Schnecken, Mond, Vogel, Blume, hebräische Schriftzeichen und Insekt) aus Adam Beringers „Lithographia Wirceburgensis". 1726. 1/2 nat. Gr.

wahre Naturforscher erwiesen sich im Zeitalter der Renaissance der geniale Lionardo da Vinci (1452—1519) in Beurteilung der Natur und Entstehung der Versteinerungen, und der Schöpfer der mineralogischen Kritik, Georg Agricola (1494—1555), ob seiner Unparteilichkeit in den religiösen Kämpfen und seiner katholischen Gesinnung von seinen Zeitgenossen vielfach ungerecht angefochten. Zu den scharfsinnigsten Vertretern der philosophierenden Richtung gehört Giordano Bruno. Er hält die Erde für einen kugelartigen Körper, auf dem die Höhe der Gebirge sich zur Größe des Ganzen wie die Runzeln eines vertrocknenden Apfels verhalte. Die Lage der Vulkane am Rande der Meere beweist ihm eine Einwirkung des Wassers auf die Erdrinde. Hochangesehen war der Jesuit Athanasius Kircher, der Stifter des Museum Kircherianum in Rom. Wir schließen unsere Ausführungen unter dem Hinweis auf den Leibarzt des Papstes Paul III., Hieronymus Fracastoro (1483—1553), der betonte, daß die in der Erdkruste aufgespeicherten Versteinerungen nur Tieren angehört haben konnten, welche auch tatsächlich da lebten, wo sie gefunden werden. Den tragikomischen Abschluß dieser ganzen Epoche bildet die „Lithographia Wirceburgensis", erschienen in Würzburg (1726), und vom Verfasser unter dem Pseudonym Ludwig Hueber sich selbst, „dem hochberühmten Professor Adam Beringer", gewidmet! In ihr werden neben echten Versteinerungen aus dem Muschelkalk von Würzburg eine Menge angeblicher Fossile behandelt, welche von übermütigen Studenten fabriziert wurden. Man begegnet unter den letzteren nicht nur Bildern von Nacktschnecken, Käfern, Fröschen, Vögeln und Blumen, sondern sogar von Sonne, Mond und Sternen, ja von hebräischen Schriftzeichen. Als schließlich selbst der eigene Name Beringers zum Vorschein kam, konnte die Mystifikation auch dem leichtgläubigen Lehrer nicht verborgen bleiben (Abb. 3).

Die Forschungen des Mittelalters und der Renaissance behandelten die Pflanzen, Tiere und Steine vorab als literarische Objekte und standen unter dem unmittelbaren Einfluß des biblischen Schöpfungsberichtes. Dieser war von den kirchlichen Schriftstellern des klassischen Altertums in doppeltem Sinne interpretiert worden. Während die einen aus ihm eine sukzessive, historische Schöpfung lasen, nahm die größere Mehrheit die ganze Schöpfung als das Werk eines Augenblicks, so daß die „Schöpfungstage" überhaupt nicht wörtlich aufgefaßt wurden. Nach dieser „idealistischen Schule", welche auf den alexandrinischen Theologen, wie Clemens, Origines, St. Athanasius, St. Cyrillus u. a. fußte und der sich auch St. Augustinus anschloß, entstanden die Elemente und Keime der ganzen Schöpfung in einem Augenblick, um sich alsdann im Laufe der Zeiten gesetzmäßig zu entwickeln. Noch der große Meister der Scholastik, St. Thomas von Aquin, nennt diese evolutionistische Theorie „vernünftiger als die übrigen". Mit dem Reformationszeitalter trat diese Auffassung vollauf in den Hintergrund, um, vielleicht unter dem Drucke der Doktrin von der Verbalinspiration, einer engwörtlichen Interpretation Platz zu machen. Nachdem man sich endlich von den irrtümlichen Anschauungen über das Wesen der Versteinerungen als bloßen Naturspielen oder absonderlichen Bodenbildungen losgesagt hatte, bildete lange Zeit die sicher unrichtige Auffassung von einer universalen Sintflut bis zu einem gewissen Grade einen hemmenden Faktor in der Entwicklung der Urgeschichtsforschung. Die „Diluvianer" waren im 17. und 18. Jahrhundert eine mächtige, von hervorragenden Forschern gestützte Partei. Mit großer Entschiedenheit traten für sie in England Woodward, Burnet und Whiston, in Deutschland Wedel, Baier, Büttner, Liebknecht u. a., in der Schweiz Jakob Scheuchzer (1672—1733) in die Bahn. Dieser letztere fleißige und überaus fruchtbare Gelehrte läßt in seiner Schrift: „Piscium querelae et vindiciae" (1708) die versteinerten Fische klagen, daß sie unverschuldet das Opfer der Sintflut geworden seien, und wie ungerecht ihnen die Menschen begegneten, welche sie nicht als Urerzeuger der jetzigen Fische anerkennen, sondern nur als mineralische „Stein- und Mergelgeburten" betrachten wollten. Gegen sein Lebensende glaubte er noch das fossile Skelett eines in der allgemeinen Flut untergegangenen Menschenkindes entdeckt zu haben (Taf. 1), und versah das diesbezügliche Bild mit dem zeitgemäßen Verse:



J. Scheuchzers „Homo diluvii testis“.

(Physica sacra: Augsburg. 1731.)

„Betrübtes Beingerüst von einem alten Sünder,
Erweiche Stein und Hertz der neuen Boßheits-Kinder.“

Der vermeintliche „homo diluvii tristis testis“ aus Oeningen wurde später von Cuvier als fossiler Riesensalamander erkannt und seinem Entdecker zu Ehren Andrias Scheuchzeri benannt. Eifrige Gegner erstanden den „Diluvianern“ in dem gelehrten Abt Antonio Lazzaro Moro (1687—1740), de Maillet u. a.

Wir können angesichts dieser Schulauffassungen und Kämpfe zunächst auch keine richtigen Interpretationen speziell der „Riesenknochen“ erwarten. Man übernahm bezüglich ihrer die Fabeln der Vorzeit und erklärte vor allem die Reste diluvialer Dickhäuter als die menschlicher Riesen. Der große Roland und der hünenhafte St. Christophorus mußten ihnen mehr als einmal Pate stehen; man pflegte die Knochen solcher „wilder Männer“ als Kuriosa an Kirchentüren aufzuhängen, so in Walbeck bei Helmstädt, St. Stephan in Wien, an der Stiftskirche zu Gandersheim, in Braunschweig und anderwärts, oder an Höfe und Gelehrte zu Geschenk zu geben. Der Arzt und Naturforscher Franz Brückmann gelangte jedoch im Jahre 1729 zu einer anderen Anschauung. Er schreibt an den Stadtphysikus H. Menschen zu Osnabrück: „Aber alle diese und einzelnen Knochen haben niemals Riesen Dienste geleistet, sondern vielmehr das Gerüst von Elefanten und Walfischen in Bewegung gesetzt. Denn man muß den Schädel, den man z. B. in Krems an der Donau ausgegraben hat, näher betrachten. Dieser war wie ein großer runder Tisch. Was für einen Körper hätte dieser Riese haben müssen, von dem dieser erstaunliche Schädel genommen ist? Wie hätte das Gesicht und die Kinnlade ausgesehen, in der 32 solche Keile einen ziemlich großen Raum eingenommen hätten? Der Körper wäre von einer erstaunlich angewachsenen Größe gewesen, ja der Mund hätte ganze lebende Rinder mit den Zähnen zermalmen und verschlingen können. Aber diese Knochen gehören Tieren, und verbleiben ihnen auch, den Elefanten und Walfischen. Verschüttet wurden diese Tiere von der Erde, sei es lebend oder tot, oder in Kriegszeiten erschlagen, oder von allgemeinen oder partiellen Überschwemmungen erstickt.“ Den knochenführenden Höhlen wandten vor allem die Ärzte ihre Aufmerksamkeit zu, weniger aus naturwissenschaftlichem Interesse, sondern wegen ihrer angeblichen Bedeutung für die Heilkunde. Insbesondere war es das damals in Europa noch selten in den Handel kommende Elfenbein, welches als Heilmittel eine große Rolle spielte. Bei diesem hohen Werte des Elfenbeins oder „Einhorns“, wie man es mit Vorliebe bezeichnete, erregte es begreifliches Aufsehen, daß man solches in fossilem Zustande bei uns selbst fand. Man unterschied vier Spezies desselben: „unicornu fossile, cornu fossile, ebur fossile und lapis ceratites“. Der Leibarzt Christians von Anhalt-Bernburg, Oswald Croll (geb. um 1580 in Wetter in Hessen) besuchte das elfenbeinreiche und ebendeshalb viel durchwühlte Brünner Höhlengebiet in Mähren eingehend und fand tatsächlich neben den Knochen die „wunderbarlichen Zäne“, von denen er auch sofort in der Heilkunde Gebrauch machte, und die er „ebenso gut als das Einhorn selbst befunden“.

Die Lehre vom Urmenschen im engeren Sinne erfuhr unter diesen Umständen keine wesentliche Erweiterung. Die schon im Altertume aufs abergläubischste verehrten „Donnerkeile“ spielten auch im Mittelalter noch eine bedeutende Rolle. Im Jahre 1081 sandte der byzantinische Kaiser Alexis Komnenos unter anderen wertvollen Geschenken an Kaiser Heinrich IV. auch einen in Gold gefaßten „Himmelskeil“. Noch 1670 schenkt der französische Gesandte de Marcheville im Auftrage des Großherrn von Konstantinopel dem Prinzen Franz von Lothringen, Bischof von Verdun, einen Nephritkeil, der, am Arme oder an den Nieren getragen, vor Blasenleiden schützte. In Nordeuropa wurden die Donnerkeile „Torkeile“ genannt, weil sie Tor in der Hand hält und damit wirft; schlägt der Blitz ein, so fährt der Keil tief in die Erde. Deshalb wurde ihm auch hier zu allen Zeiten Zauberkraft zugeschrieben, wie u. a. zwei Beile aus Uppland und Westergötland beweisen (Abb. 4), deren Inschrift bzw. Verzierung dem Mittelalter angehört. Pfeilspitzen aus Stein wurden als Hexengeschosse angesehen und eigneten sich desgleichen als Talisman gegen Zauberei und Unglück.

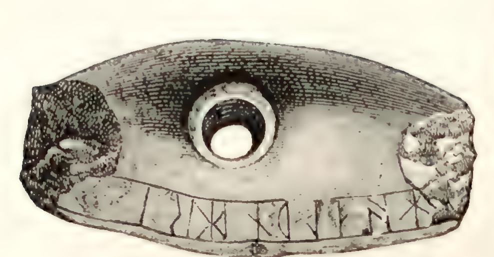


Abb. 4a. Steinaxt mit Runenschrift aus Uppland.

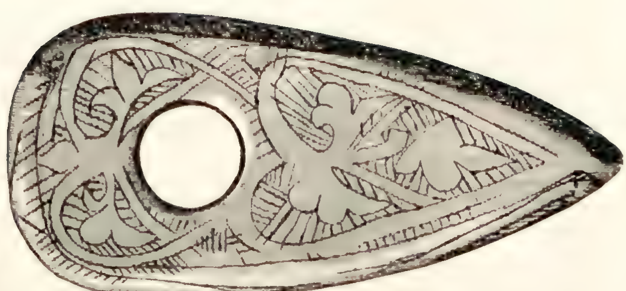


Abb. 4b. Steinaxt mit romanischen Ornamenten aus Westergötland.

(Nach O. Montelius.)

In einzelnen Gegenden hat sich übrigens dieser Aberglaube bis heute erhalten. Tatsächlich hatte ein hervorragender Mineraloge schon im 16. Jahrhundert die wahre Natur der Donnerkeile erkannt, doch war seine Aufzeichnung bis 1717 als Manuskript verborgen geblieben. Es war dies Michele Mercati († 1593), der Intendant des vatikanischen botanischen Gartens in Rom. Er zögert nicht, diese Blitzsteine als Werkzeuge zu erklären, welche der Mensch in urdenklichen Zeiten vor Kenntnis der Metalle gefertigt und benützt. Er kennt auch Messer und Pfeilspitzen, Horn- und Knochengeräte ähnlicher Art, und spricht es klar aus, daß hier echte Waffen und Werkzeuge der Urzeit vorlägen. Ähnlich schloß auch der protestantische Geistliche Helwing, daß die genannten Keile nicht außerordentlichen Ursprungs seien; — er hielt sie vielmehr irrtümlich für Brandgeschosse, die man allerdings auch zu Kultzwecken, nämlich als Votivgaben an den Donnergott, hergestellt haben könnte.



Abb. 5. In einer Schlinge aus spanischem Rohr gefaßtes geschliffenes Steinbeil aus Deli, Nord-Sumatra. (Vom Pflanzer Heinze bei einem Überfall am 18. September 1878 erbeutet.) [Sammlungen der naturhistorischen Gesellschaft in Nürnberg.]

Neue Lichter auf die menschliche Urgeschichte warf das Zeitalter der großen, außereuropäischen Entdeckungen. Ostasien ward durch Marco Polo und seine Nachfolger erschlossen, das Kap der guten Hoffnung umsegelt, Amerika entdeckt, Australien und Ozeanien aufgefunden. Staunend vernahm man die Nachrichten spanischer, portugiesischer, englischer und französischer Seefahrer, sowie der Missionäre, die im 17. und 18. Jahrhundert reich anschwollen und immer wieder die Kunde von Völkerschaften brachten, welche in Unkenntnis der Metalle Stein, Knochen, Holz und Muschelschalen zu Gerätschaften und Waffen verarbeiteten. Die anstehende Abbildung 5 zeigt ein Probestück dieser Art. Sie haben das Verständnis unserer eigenen europäischen Urzeit ganz wesentlich erhellt. Mit ihnen beschäftigten sich nunmehr auch die gelehrten Gesellschaften, die im 16. und 17. Jahrhundert in allen wichtigeren Städten Europas gegründet worden waren. So legte im Jahre 1723 Jussieu der Pariser Akademie der Wissenschaften Steinbeile aus Kanada und von amerikanischen Inseln vor, und lieferte an ihnen die Erklärung der europäischen Donnerkeile: Die Urvölker Frankreichs und Deutschlands hätten vor Kenntnis des Eisens auf einer ähnlichen primitiven Stufe gelebt, wie die Naturvölker Amerikas, woraus sich die Häufigkeit dieser geschliffenen Steinbeile auch auf unserem Kontinente erkläre. Schon ein Jahr darauf schrieb Pater Lafitau zwei große Bände über die Sitten der amerikanischen Wilden, verglichen mit denen unserer Urzeit. Es gehörte bald zum guten Ton, daß Gelehrte und die Höfe Sammlungen exotischer Kuriositäten besaßen. Dazu kam, daß man nun systematisch begann, auch bei uns Monumente der heidnischen Vorzeit zu untersuchen. In Deutschland hat man nachweislich seit dem Ende des 17. Jahrhunderts „heidnische Grabhügel“ geöffnet, und zahlreich sind

aus dem folgenden Jahrhundert die Berichte über Gräberfunde aus Franken, Hessen, Holstein usw. Die Schrift von J. Oesterling „Von den Graburnen und Stechwaffen der alten Chatten" (Marburg 1717), lehrt allerdings bereits durch ihren Titel, wie man rasch und ohne weiteres auf die ältesten geschichtlich bezeugten Namen einer Gegend zurückgriff, um so deren prähistorische Funde mit positiven Bezeichnungen zu verknüpfen. „Sollte aber, sagt Oesterling, jemand leugnen, daß diese Dinge den Germanen als Waffen gedient, so möge er zu den Eingebornen von Louisiana und anderen wilden Völkern Nordamerikas gehen, welche bis heute scharfe Steine als Messer und Waffen gebrauchen." Im Jahre 1715 kam endlich sogar ein eigenartiges Feuersteinbeil zusammen mit Elefantenknochen in einer Schottergrube bei Gray's Inn Lane, unweit Conyers in England, zutage, — der erste geschichtlich aufgezeichnete Vorläufer der großen diluvialen Entdeckungen des 19. Jahrhunderts (Abb. 6).



Abb. 6. Rohgeschlagenes Feuersteinbeil („Faustkeil") aus Gray's Inn Laune (England); gefunden im Jahre 1715. ¾ nat. Gr. (British Museum, London.)

Eine außerordentliche Entwicklung nahm die naturwissenschaftliche Forschung seit der Wende des verflossenen Jahrhunderts. Nachdem Linné (1707—1778) die Tier- und Pflanzenwelt ein erstesmal systematisch gruppiert hatte, erstand endgültig eine feste, wissenschaftliche Terminologie in Gestalt der binären Nomenklatur. Jean Baptiste de Monet, Chevalier de Lamarck (1744 bis 1829) trat in seiner „Philosophie zoologique" mit großer Entschiedenheit für die Umwandlungsfähigkeit der Arten und damit für die Deszendenztheorie ein, die durch Georges Cuviers schöpferischen Geist (geboren 1769 in dem damals württembergischen Mömpelgardt, gestorben 1832 in Paris) dadurch einen gedeihlichen Boden erhielt, daß er die vergleichende Anatomie zu einer selbständigen Wissenschaft erhob und auf das Studium der fossilen Reste anwandte. Seine Katastrophentheorie, wonach unvermittelte Revolutionen oder Kataklysmen jeweils die vorhandenen Organismen immer wieder ganz oder teilweise zerstört hätten, wurde namentlich in England beifällig aufgenommen (von Greenough, Conybeare, Sedgwick, Buckland u. a.), ist aber heute aufgegeben. Seitdem William Smith, Alexander Brongniart und Cuvier die Bedeutung der Versteinerungen als sicherer Denkmünzen zur Altersbestimmung der Sedimentgesteine erkannt, und seit auch die wissenschaftliche Zoologie, die Embryologie und die Botanik zur Erklärung der Urweltformen systematisch verwertet werden, hat die Lehre von der urzeitlichen Schöpfung, mag sie sich als Geologie mit der Ergründung der toten Erdrinde, oder als Paläontologie mit dem Studium ihrer ehemaligen organischen Einschlüsse beschäftigen, einen ungeahnten Aufschwung erhalten, — damit aber auch die Paläanthropologie, — die Wissenschaft von der körperlichen Beschaffenheit des Urmenschen, — und die prähistorische

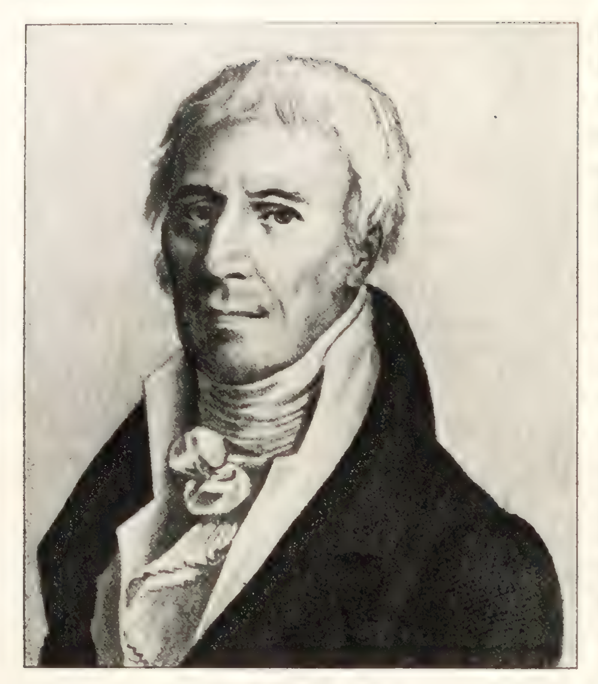


Abb. 7. J. B. de Lamarck.
(1744—1829.)

Archäologie, die Lehre von dessen Urkulturen. Die von Charles Darwin (1812 bis 1882) in naturwissenschaftlicher Hinsicht so mächtig geförderte Lehre von einem allmählichen Ausbau der Erde und ihrer Lebewesen ist heute zum gesicherten, wissenschaftlichen Gebäude geworden. Wir sind nunmehr in den größten Zügen über das nähere „Wie" der Schöpfung unterrichtet, – wir wissen aber auch, daß schon der tote Urstoff und die in ihm schlummernden Kräfte und Gesetze einen Schöpfer und Gesetzgeber bedingten. Es ist unverkennbar, daß sich das Weltall nach einer ihm zugrunde liegenden Idee herausentwickelte. Die vielgestaltigen Organismenreihen entfalten sich aus festen Grundlagen, — die sich immer mehr vervollkommnenden Formenreihen antworten auf die äußeren Reize, wie es ihnen innerlich nützlich ist, sind also teleologisch, durch Zielstrebigkeit, bedingt. So steht die Entfaltung der Lebewesen unter einem ebenso weisen, wie strengen Gesetze des Fortschritts: den Anfang machen die einfachsten Gruppen, den Schluß bilden die höchstorganisierten, und das sowohl in bezug auf körperliche Ausgestaltung, wie auf Aktivität und Empfindung. Die ganze, unausdenkbar reiche Weltentwicklung, vom ersten Lebewesen bis zum König der Schöpfung, dem Menschen, herauf, als ein sinnlos Spiel des Zufalls zu erklären, wäre Unvernunft, — diese selbe Schöpfung als rein mechanisch anzusehen, wäre so wenig geistvoll, als wollte man ein Konzert einzig vom rein mechanischen Standpunkte aus beurteilen, als eine Summe von Erscheinungen der Reibung der Musikinstrumente und der Lufterschütterung, und darüber die Harmonie und Musik ausschalten!

Der Entwicklungsgedanke lehrt uns, die Vergangenheit zu achten, ein schwerer Mißbrauch aber wäre es, die höheren Stufen der Entwicklung herabzusetzen, weil sie aus niederen hervorgegangen sind, — gerade das Neue an ihnen ist jeweils eine Schöpfungstat! Aufgabe der Naturwissenschaft ist es, die gegebene Wirklichkeit nach bestem Können zu erforschen, Ehrensache der besonnenen Forschung, stets deren Grenzen zu betonen und anzuerkennen.

Die Frage nach den letzten Rätseln der Welt läßt sich auch für den Naturforscher nicht beantworten, ohne Appell an höhere Disziplinen: erst die Philosophie vermag die Ergebnisse der gewissenhaften Forschung zum zusammenfassenden Bau einer Weltanschauung zu verwerten.

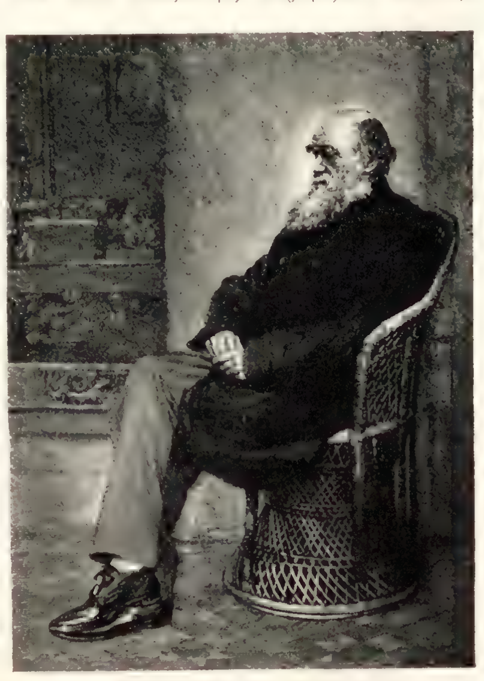


Abb. 8. Charles Darwin.
(1812—1882.)

Auf die gesamte Entwicklungsgeschichte unseres Erdballs einzugehen, ist nicht unsere Aufgabe, — wir verweisen in dieser Hinsicht auf die beiden Geschwisterbände dieses Werkes, die unter dem Titel: „Himmel und Erde“ erschienen sind.[1]) Hier sei nur eine einführende Übersichtstafel über die Erdgeschichte gegeben, die gegliedert wird, wie folgt:

I. Archäische Epoche.		Ohne sichere Spuren von Lebewesen.
II. Primär-Epoche (Paläozoische Epoche)	1. Cambrium.	Erste erwiesene Lebewesen.
	2. Silur.	Ungeheure Kryptogamenwälder.
	3. Devon.	
	4. Karbon.	Erste Amphibien und Reptilien.
	5. Perm.	
III. Sekundär-Epoche (Mesozoische Epoche)	1. Trias.	Entwicklungsreich der großen Meeres- und Landreptilien.
	2. Jura.	
	3. Kreide.	Erste Säugetiere.
IV. Tertiär-Epoche (Känozoische Epoche)	1. Eozän.	
	2. Oligozän.	
	3. Miozän.	Entwicklungsreich der großen Säuger.
	4. Pliozän.	
V. Quartär-Epoche	1. Diluvium (Eiszeitalter).	Erstes gesichertes Auftreten des Menschen.
	2. Alluvium.	Geologische Gegenwart.

[1]) „Himmel und Erde“, 2 Bde., herausgegeben unter Mitwirkung von Fachgenossen von J. Plaßmann, J. Pohle, P. Kreichgauer und L. Waagen. (Mit 1215 Textabbildungen und 125 Tafelbildern und Beilagen.) Allgemeine Verlags-Gesellschaft, München 1909.

I. Teil.

Das Eiszeitalter.

I. Kapitel.

Geologie des Eiszeitalters.

Zur Zeit des ersten gesicherten Auftretens des Menschen hatte die Erde ein gegenüber dem heutigen völlig verändertes Antlitz. Dieses erste Erscheinen unserer fernsten Ahnen fällt — soviel wir heute wissen — nicht in die sogenannte „Tertiärzeit", wie in einem eigenen, folgenden Abschnitt erörtert werden wird, sondern in das Eiszeitalter. Dieses ist charakterisiert durch eine ganz enorme Ausdehnung der polaren und Gebirgsgletscher, welche besonders den Kontinenten der nördlichen Halbkugel ein vom heutigen wesentlich abweichendes Äußeres verlieh, und dementsprechend auch die Ausbildung anderer Klimate und total veränderter Pflanzen- und Tierwelten im Gefolge hatte. Ohne genauere Kenntnis dieser damaligen Umwelt des Urmenschen wäre ein näheres Verständnis dieses selbst nicht möglich, weshalb es zunächst nötig ist, der Geologie und Paläontologie des Eiszeitalters eingehendere Aufmerksamkeit zu schenken.

Die Gletscher der Gegenwart.

Die unentbehrlichen Schlüssel zum Verständnis des Eiszeitphänomens liefert uns das Studium der modernen Gletscher. Gletscher sind, nach der Definition von Hans Heß, Eismassen, die auf geneigter Unterlage als zähe Flüssigkeit unter dem Einfluß der Schwerkraft langsam abwärts strömen. Sie bringen die Niederschlagsmengen, die an ihrem Ausgangspunkt fast ausschließlich als Schnee fallen, in tiefere Regionen, wo die Sonnenwärme hinreicht, sie zu verflüssigen. Auf diese Weise ein wichtiges Glied im Kreislauf des Wassers zwischen Atmosphäre und Meer, sind sie in ihrer Existenz davon abhängig, daß ein größeres Landgebiet in die Region des „ewigen Schnees" aufragt: sie sind also an die Erhebungen der Festländer gebunden. Nach Sebastian Münsters Kosmographie (1544) wären sie „gleichförmig in der Reinigkeit den lauteren Crystallen", würden „auf den Schneebergen angetroffen", und seien „nit Schnee, noch Eyß, vielmehr ein verhertet Eyß", das zwei- bis dreitausend Jahre auf der Höhe der Berge liegt und dort fast zu Stein wird. „Ist auch sein eigenschaft, daß er sich selber purgirt, bis er rein wirt, wie ein cristal." Die intensiven Forschungen der Neuzeit, mit denen die Namen B. de Saussures, J. de Charpentiers, John Tyndalls, L. Agazziz's, D. Dollfuß-Aussets, Ed. Richters unvergänglich verknüpft sind, haben die wichtigsten Fragen des Gletscherproblems nunmehr so ziemlich gelöst.

Wir haben zunächst mehrere Gletscherformen zu unterscheiden. In den Alpen und den übrigen Hochgebirgen der Erde besitzt der Gletscher ein eigenes Sammelbecken und Nährgebiet, das „Firnfeld", welches die Gestalt einer gegen das Tal hinab offenen Mulde hat, in der sich der Schnee der Hochregion anhäuft und in groben Körnern zum sogenannten Gletschereis zusammenpreßt. Die untere Grenze des Firnfelds wird durch die Schneegrenze gebildet, welche in der Verbindungslinie der dauernd, also auch im Sommer schneebedeckten Flächen dargestellt wird. Von da ab betritt der Eisstrom sein Zehrgebiet, das sich talabwärts erstreckt. Wir

nennen diesen unter der Schneegrenze gelegenen Teil die „Gletscherzunge", die, vielfach in Längs- und Querspalten zerklüftet, sich in zähem Strome talwärts schiebt, bis zu dem Punkte, wo sie endgültig abschmilzt. Diese Form ist der Typus des alpinen Talgletschers, der vielfach eine Eisdicke von über 500 m zu erreichen vermag. (Abb. 9.) Wird es jedoch den Eismassen der Gletscher infolge der niedrigen Lage der Schneegrenze ermöglicht, sich noch außerhalb der Gebirge, in den ihnen vorgelagerten Ebenen, als flache Eiskuchen auszubreiten, so spricht man von einer Vorlandvergletscherung. Sie läßt sich besonders klassisch an der



Abb. 9. Großglockner mit Pasterze,
als Typus eines alpinen Talgletschers. (Nach Photographie.)

Westküste Alaskas, am Mount Elias und seinen Nachbarn, beobachten. (Siehe Abb. S. 23.) Hier entströmt dem über 3000 m hohen Nährgebiete eine gewaltige Eiszunge, der Malaspinagletscher, der, am Fuße des Gebirges noch gegen 500 m dick, zwischen Küste und Meer einen bis zu 96 km breiten Kuchen bildet, welcher eine Fläche von rund 5000 qkm bedeckt. Der dritte, für uns noch hauptsächlich in Betracht kommende Typus ist der des Inlandeises. (Siehe Abb. S. 25.) Er bildet sich da aus, wo ausgedehnte Plateaus, wie Grönland, in die Region des ewigen Schnees reichen. In diesem Falle ist deren ganze Oberfläche, die zumeist eine geringe Neigung aufweist, unter einer großen, zusammenhängenden Eisdecke begraben, die langsam gegen den Rand der Hochfläche strömt und dort durch schmale Abflußrinnen in die Tiefe eilt. Endigen diese Gletscher am Meere, so brechen sie an der Küste unter betäubendem Getöse ab, von wo aus ihre Trümmer als mächtige Eisberge von 5—600 m Dicke ihre Meeresfahrt antreten.

Im allgemeinen ist das Gletschereis außerordentlich elastisch, was mit seinem schneeigen Charakter und der Tatsache zusammenhängt, daß seine innere Temperatur, unbeeinflußt durch die Jahreszeiten, nur ganz wenig unter Null Grad beträgt. Eben deshalb paßt sich der Gletscher, der sich stets nach der Mitte wölbt, allen Arten von Druck und Pressung, allen Biegungen

und Wendungen von Tälern oder Schluchten, allen Vertiefungen und Erhöhungen seiner Unterlage leicht an. Seine mittlere Geschwindigkeit ändert sich, je nach Neigung der Unterlage, mit der Tiefe des Eises und der Größe seines Querschnitts: je beträchtlicher diese sind, desto rascher ist die Bewegung, welche ihrerseits wieder an der Oberfläche größer ist, als an der Sohle. Im Mittel kann man sagen, daß sich unsere Hochgebirgsgletscher im Jahre 50—150 m, das nordische Inlandeis jährlich 1500—2500 m vorwärts bewegen.

Die Gletscher sind jedoch nicht bloß gewaltige Enteisungsfaktoren der Schneeregionen, sondern auch bedeutsame Transportmittel. Die steilen, zackigen Felsmassen der Hochregion sind beständiger Verwitterung ausgesetzt. Frost und zeitweise Luftwärme führen die Absprengung zahlreicher Steintrümmer herbei, welche auf die Firnoberfläche rollen. Hier begräbt sie alsbald der frisch fallende Schnee, mit welchem sie langsam gegen die Sohle der Firnmulde sinken, wo sie, in das Eis eingebacken, mit diesem talwärts wandern. Auf diese Weise zumeist an der Unterfläche des Gletschers gelagert, bilden sie den Hauptbestandteil der Grundmoräne. Da sie also naturnotwendig mit der Felsunterlage des Eises in unmittelbarste Berührung kommen, so schleifen und polieren sie dieselbe, ein Prozeß, bei dem sie teils selbst poliert, geschrammt und gekritzt werden, teils, in zermalmtem Zustande, den feinen Sand und Schlamm liefern, die als Schleif- und Poliermittel der Unterlage die Hauptrolle übernehmen. Diese selbst ist dementsprechend fein geglättet und mit zahlreichen Schrammen und Kritzen übersät, die in der Bewegungsrichtung des Eises verlaufen. Man pflegt derartige Vorkommnisse als „Gletscherschliffe" zu bezeichnen. Aus dem Boden hervorragende Unebenheiten, wie Felsgrate, werden zum wenigsten abgerundet und bilden alsdann sog. „Rundhöcker". A. Heim berechnete, daß am Unteraargletscher durch diesen Vorgang jährlich bis zu 6000 cbm der Felsunterlage des Eisstromes abgetragen werden, was einer durchschnittlichen Erniedrigung des Bettes um 15 mm pro Jahr entspricht. Aus dieser Annahme würde folgen, daß der Gletscher sein Bett in rund 6000 Jahren um 1 m erniedrigen würde. Dazu kommt aber, daß die Unterlage der Eisströme außerdem infolge der Druckschwankungen und Temperaturwechsel an der Sohle noch weiterhin wesentlich zerklüftet und abgetragen wird, was die Menge des Schuttmaterials unter dem Gletscher noch bedeutend erhöht. Dies gilt vor allem vom Übergangspunkte der Firnmasse in die Gletscherzunge, wo die gesteigerte Zerstörung alsdann tiefe Nischen oder Mulden, „Kare", auszuarbeiten pflegt. Fällt alles Gestein, das am Rande des Firnfeldes abwittert, auf die Firnoberfläche und speist so die Grundmoräne, so gerät alles am Rande der Gletscherzunge unterhalb der Schneegrenze abgewitterte Material auf die Zungenoberfläche und wird auf dieser letzteren forttransportiert. Dieser Randschutt ordnet sich an den beiden Seiten derselben zu je einem mächtigen Steinwalle, den Seitenmoränen, welche den Gletscher bis zu seinem Ende begleiten. Sie fehlen auf dem Inlandeis, wo keine aus demselben hervorragende Felsgehänge vorhanden sind. Vereinigen sich mehrere kleine Eisströme zu einem Hauptgletscher, so ereignet es sich, daß nach innen zusammenstoßende Seitenmoränen mitten im gemeinsamen Hauptstrome weiterwandernde Mittelmoränen bilden. Wo die Gletscherzunge abschmilzt und erstirbt, tritt alles in ihr mitgeführte Material zutage („apert aus") und vereinigt sich mit dem Schutte der Seitenmoränen zu einem mächtigen Querwall, den man die Stirn- oder Endmoräne nennt. Sie lagert sich gewöhnlich halbkreisförmig, gegen das Tal hinaus geschlossen, um das Ende der Zunge, und wird vom Schmelzwasser

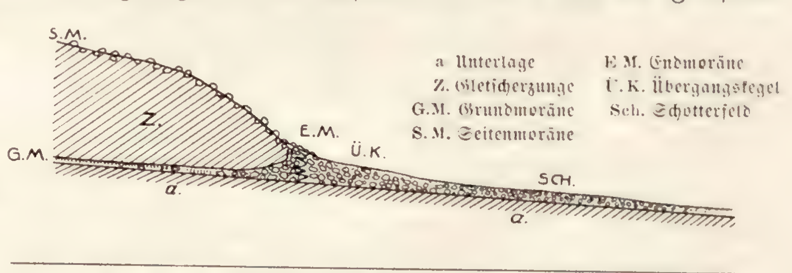


Abb. 10. Längsschnitt eines Gletscherendes. (Nach A. Penck.)



Abb. 11. Vignemalagletscher (Pyrenäen). (Nach Photographie.)

derselben, welches aus dem Gletschertor hervorströmt, durchbrochen und so in ein oder mehrere Teile zerlegt. Verstopfungen dieser Abfuhrrinnen können die Schmelzwasser hinter der Endmoräne zu einem See abstauen, und, wenn der Gletscher langsam, unter steter Bildung neuer Stirnwälle, ins Innere des Gebirges zurückweicht, mehrere Moränenseen in stufenförmiger Übereinanderlagerung schaffen.

Das Schmelzwasser spielt in und auf dem eigentlichen Gletscher nur eine untergeordnete Rolle. Insoweit es auf der Zungenoberfläche durch eine stets an der gleichen Stelle geöffnete Gletscherspalte hinabstürzt, vermag es sich senkrecht in den Felsboden einzubohren und durch strudelnde Bewegung von Felstrümmern, welche in die ausgehöhlte Vertiefung geraten sind, einen ziemlich tiefen, zylindrischen Schacht, der dann und wann auch schraubenförmig gewunden ist, auszuwaschen. Es entstehen so „Gletschertöpfe", „Gletschermühlen". Unter dem Gletschertore jedoch vereinigen sich alle Wasser zu einem mächtigen, schlammgetrübten Bache, dem nun die Aufgabe zufällt, wenigstens einen Teil des Schuttes der Endmoränen zur weiteren Talverfrachtung zu übernehmen. Es bildet sich so außerhalb derselben zunächst ein mit den Stirnwällen „verzahnter" Schwemm- oder Übergangskegel, welcher die gröberen, zumeist noch geschrammten Geschiebe enthält. Ist das weitere, vorgelagerte Gelände ziemlich eben und schwach geneigt, so kommt es alsdann zur Bildung großer Schotterflächen, deren Material um so gerollter und kleiner wird, je weiter es sich von seinem Ursprungsorte entfernt, und die sich oft viele Kilometer weit in einheitlichem Zusammenhange in die Ebene hinaus verfolgen lassen (Abb. 10).

Die Verbreitung der Gletscher auf der heutigen Erdoberfläche besprechen wir am besten, indem wir von unserem eigenen Kontinente ausgehen. Das ganze Alpengebiet hat, nach H. Heß, von der Montblanckette bis zur Ankogelgruppe 3765 qkm Eisbedeckung; nicht einbezogen ist aber in diese Berechnung das Areal der Gletscher im Dauphiné und im westlichen italienischen Alpengebiete. Der Eisstock des Montblanc sendet allein an 25 Gletscherzungen nach Frankreich und Italien, deren über 50 entströmen dem Firnschneemantel des Monte Rosa. Der größte Gletscher der Ostalpen ist die Pasterze mit 32 qkm Eisfläche, die jedoch vom Aletschgletscher (115 qkm und 26,8 qkm Länge), vom Gornergletscher (67 qkm und 15 km

Länge) und anderen Schweizer Talgletschern übertroffen wird. Gletscher mit mehr als 20 qkm Fläche zählt die Schweiz 17, die Ostalpen nur 2. Die Schneegrenze liegt auf der Nordseite der Alpen tiefer als auf der Südseite und steigt gegen das Innere des Gebirges beständig an. Sie verläuft in Vorarlberg auf nur 2400 m Seehöhe, auf der Nordseite der Tauern auf 2660 m, an deren Südseite auf 2800 m; am Montblanc und seinen Nachbarn liegt sie erst auf 3100 bzw. 3200 m. Ziemlich schwach ist die Entwicklung des Gletscherphänomens in den Pyrenäen; F. Schrader bestimmt das von Schnee und Eis bedeckte Gebiet auf insgesamt nur 40 qkm. Es ist nur ein Talgletscher vorhanden, der des Vignemala am Montperdu (Abb. 11), sonst existieren dort nur kleinere Kar- und Hängegletscher, deren genaue Zahl speziell auf der spanischen Seite noch unbekannt ist. Die Schneegrenzhöhe beträgt im Mittel etwa 2900 m. Einzelne dauernde Schneeflecke, aber keine echten Gletscher, finden sich in geschützter Lage in der bis zu 3560 m Höhe ansteigenden spanischen Sièrra Nevada, die eben davon ihren Namen trägt. Im ganzen Gebiete des Kaukasus zählt Michailowsky 169 Talgletscher und 659 kleinere Kar- und Hängegletscher, die Zahl der ersteren ist also bedeutender als in den Alpen. 15 der Talgletscher umfassen mehr als 20 qkm; größer als die Pasterze sind 6 derselben, während der Gornergletscher nur 3 und der große Aletschgletscher überhaupt keine kaukasischen Rivalen besitzen (Abb. 12). G. Merzbacher schreibt über die alpine bzw. kaukasische Hochregion: Die Ausdehnung der Gletscherzungen ist sicherlich, — vom Aletschgletscher abgesehen, — keine geringere als in den Alpen; aber bezüglich der Mannigfaltigkeit der Erscheinungen in den Eisbrücken, der Wildheit der Eisszenerie, der Schönheit der langgezogenen Eisströme und Reinheit der Eisflächen übertrifft der Anblick vieler kaukasischer Gletscher den der meisten Alpengletscher



Abb. 12. Botschoch-meër (4120 m) und Botschoch-Gletscher im Westen des Antschowala (Kaukasus). (Nach G. Merzbacher.)

bei weitem. Gletscherzungen mit so ungemein malerischen Eiskaskaden, wie die der Swanetischen Gletscher: Kitlod, Adisch, Chalde u. a., wird man vergeblich in den Alpen suchen. Auch trennt Gletscherende und Beginn des Pflanzenwuchses nicht, wie zumeist in den Alpen, eine breite Zone sterilen Gerölls und Felsterrains, sondern die Fruchtbarkeit des Verwitterungsproduktes der Gesteine hat im Kaukasus zur Folge, daß oft lange, bevor der Eisstrom aufhört, die Vegetation schon beginnt; man hat häufig Gelegenheit, die starren Eismassen der Gletscherzungen umrandet von den blühenden Kindern einer lieblichen Alpenflora zu sehen". N. J. Dinnik gibt die

Schneegrenze für den Südabhang im westlichen Kaukasus auf 2900 m, im östlichen auf 3500 m, für den Nordabhang auf 3300 bzw. 3900 m Mittelwert an. Dies stimmt mit den Bestimmungen von H. Heß sehr gut überein. Skandinavien wird an seiner Westseite von Süden nach Norden von einer mächtigen Bergkette durchzogen, welche die intensivste Eisbedeckung in Europa trägt. Volle 5000 qkm sind in ihrem Bereiche von Firn und Gletschern begraben, von denen nur 400 qkm auf Schweden, der Rest auf Norwegen entfallen. Herrschend ist in diesem Lande der Typus der Plateauvergletscherung, das ist des Inlandeises, das keine Oberflächenmoränen mehr trägt und gewaltige Eisströme in tiefeingeschnittene Fjord-Täler aussendet; einige Zungen am Holand-Fjord reichen sogar bis in das Meer hinein und entsenden in dasselbe kleine Eisberge. Selbständige Talgletscher sind überhaupt nicht vorhanden, wohl aber kleinere Kar- und Hängegletscher besonders im Gebiete des Goldhöpig nicht selten. Der südlichste Eisstock ist jener des Folgefonn in Hardanger, weiter nordwärts folgt die weitverzweigte Gletschergruppe Sognes und Jotunheims, und das immense Firnfeld des Jostedalsbrä mit über 40 Gletscherzungen von malerischster Form. Die Höhe der Schneegrenze steigt in Skandinavien mit der Entfernung vom Meere bedeutend an. Sie liegt im südlichsten Gebirgsteile Norwegens an der Küste auf 1200, im Innern auf 1900 m, in der Region von Tromsö, am nördlichen Eismeere, auf 800 m. Auf Island, das bis hart an den Polarkreis reicht, ist nahezu ein Fünftel des gesamten Flächeninhalts, nämlich ein Areal von über 13000 qkm, unter Firnfeldern und Gletschern vom Inlandeistypus begraben; die Schneegrenze liegt auf der Südseite der Insel bei 600 m, auf der Nordseite bei 900 m. Keiner der isländischen Gletscher erreicht das Meer; die meisten derselben endigen vielmehr um ein geringes über dem Seespiegel und schütten vor sich ein weites Schotterfeld auf, das zahllose Schmelzwasserbäche durchrieseln.

Sieht man von einzelnen, isolierten Gipfeln Kleinasiens, wie dem Ararat, Ardjeh u. a. ab, die wohl größere Firnfelder, aber keine eigentlichen Gletscher tragen, so sind in Asien nur die Riesenstöcke, welche sich an den Himalaya gruppieren, und einige Gebirgszüge, die das sibirische Tiefland gegen Süden begrenzen, von Gletschern bedeckt. Aus Kamtschatka wurden bisher keine größeren Gletscherbildungen bekannt, auch die höchsten Erhebungen Japans sind gletscherfrei, mit Ausnahme des an 3800 m hohen Fusii-Jama, der an einigen Stellen dauernde Firnflecken besitzt. Im Himalaya sind die höchsten Regionen in hohem Maße vergletschert; vom Kanchinjanga (8580 m), der im südöstlichen Teile gelegen ist, wo die Schneegrenze auf 5000 m liegt, steigen zahlreiche Gletscher zu Tale, die gegen 30 km Länge besitzen; nicht minder imposant sind die Eisströme im nordwestlichen Teile, in Garhwal und Kaschmir. Die bedeutendste Vergletscherung Zentralasiens weist nach dem Stande unseres heutigen Wissens das Karakorumgebirge auf, welches die nördliche Umrahmung des Industales bildet, und wo die Schneegrenze auf ca. 5500 m verläuft. Hier sind die längsten Gletscher der Erde: der Arandugletscher besitzt nach H. Heß eine Länge von 48 km und ist in seinem unteren Teile bis zu $2^1/_2$ km breit, der Baltoragletscher hat 56, der Biafogletscher 64 km Länge. Ihre Enden liegen bei 3000 m, während die Waldregion bis 3500 m emporreicht. Ihre höchste bekannte Lage erreicht die Schneegrenze im Kuenlün, wo sie nahezu 6000 m beträgt. Im Norden von Hindukusch schließt sich Pamirhochland an, allwo die von Sven Hedin untersuchte Gruppe des Mustag-Ata (7630 m), bei 4800 m Schneegrenze, zahlreiche Gletscher trägt, die, wie jene am Elbrus, einem wenig gegliederten Nährgebiete entspringen. Weiter im Norden, im Alai-Tag, Saraf-Schan und Thiën-Schan (mit dem Khan-Tengri-Massiv) kommen, bei 4800 m Schneegrenze, desgleichen mächtige Gletscher zur Entfaltung, so der von Muschketov untersuchte Saraf-Schan-Gletscher mit 58 km Länge. Geringer ausgebildet ist das Gletscherphänomen im Altai und in dem zwischen Altai und dem Baikalsee gelegenen Sajanischen Gebirge. Von einer Eisbedeckung in den sibirisch-chinesischen Grenzgebieten Transbaikaliens ist weiter nichts bekannt geworden. Von einem vollständigen Bilde über die Gletscher Asiens, die größten der



Abb. 13. Die Vorlandvergletscherung der Mt. St. Elias-Region (Alaska) mit dem Malaspina-Gletscher.
(Nach J. C. Russel.)

Welt, kann natürlich bis auf weiteres noch keine Rede sein. Selbst die Längen der Gletscherzungen gut aufgenommener Eisströme sind vielfach noch ungenau angegeben, weil die Moränenschuttdecke an ihrem Ende nicht selten so zusammenhängend ist, daß sich das noch unter ihr lagernde Eis auf mehrere Kilometer dem Blicke entzieht.

Sehr bedeutend ist die Gletscherentwicklung auch in Amerika; so sind vor allem die Anden von Chile und Patagonien stark vergletschert, die Schneegrenze liegt in Feuerland auf 1000 m. In Ecuador erreichen mehrere Gipfel über 6000 m Höhe und sind imstande, bei rund 4700 m Schneegrenze, Gletscher von 3—4 km Länge zu erzeugen. Da aber diese vulkanischen Berge zugleich noch häufige Ausbrüche erfahren, so weisen die dortigen Eisströme, wie z. B. jene des Cotopaxi, nicht selten einen interessanten Schichtwechsel zwischen hellem Gletschereis und schwarzen Aschenlagen auf. Aus Zentral-Amerika sind nur wenige kleine Gletscher bekannt, ebensowenig ist die Gletscherbedeckung des südlichen Nordamerika (am Mount Whitney in der High Sierra of California, am Mount Shasta, Mount Rainier, Mount Hood, Mount Baker und im Selkirkgebirge) bedeutend. Um so mächtiger tritt sie an der Küste von Alaska, vom 56. Breitengrade nordwärts auf. Diese ist von Fjorden reich zergliedert, und sieht, bei 700 m Schneegrenze, Eisströme, wie den Muirgletscher, bis ans Meer gelangen und dort in Eisbergen abbrechen. Wir haben der hier am Malaspina-Gletscher typisch zur Ausprägung gelangenden Vorlandvergletscherung bereits früher gedacht. „Meterdicker Moränenschutt deckt am Fuße des Gebirges das Eis, und hochstämmiger Urwald mit üppiger Bodenvegetation wächst auf dieser Moräne in einer Ausdehnung von Hunderten von Quadratkilometern. Trotz der unmittelbaren Nähe des Eises gedeiht nicht nur eine reiche Flora, sondern auch die Fauna, welche in wärmerer, aber feuchter Gegend lebt, ist anzutreffen: der kalifornische Kolibri kommt bis zu 61 Grad nördlicher Breite vor, während das Walroß bis zu 56 Grad herabkommt". (H. Heß.) (Abb. 13.)

Die Gletscher Afrikas konzentrieren sich um die großen Äquatorialseen. Der Kilimandscharo (6010 m) und Kenia (5900 m) tragen Firnfelder und Eiszungen, welche bis zu 4000 m herabsteigen, und die Höhe der Schneegrenze bei 5200 m ansetzen lassen.

Auf der Nordwestseite der Alpen Neuseelands, die im Mount Cook (3760 m) kulminieren, reichen der Franz Josef- und Prinz Alfredgletscher mit ihren Enden fast auf 200 m Seehöhe herab, wo sie, von einer üppigen, subtropischen Flora, besonders von den blutroten Blüten des wundervollen Ratabaumes aufs herrlichste geschmückt, wasserreiche Gebirgsbäche zum Meere entsenden.

Von besonderem Interesse für vergleichende Studien sind endlich die Gletscher der Polarländer. Zunächst stellt die Insel Grönland ein 1 900 000 Quadratkilometer umfassendes Gebiet dar, das von einer einheitlichen Decke Inlandeises, also gewissermaßen von einem einzigen Riesengletscher überflossen ist, der nur wenige Küstenstriche frei läßt. Dadurch, daß die Insel einen von Süd nach Nord ziehenden Höhenrücken besitzt, der von 2300 m im Süden bis zu 3500 m in der Mitte ansteigt, ist eine Art „Eisscheide" geschaffen, welche der 1800—2500 m dicke Eispanzer einem Schilde gleich umspannt, der nach den Küsten hin abfließt, die von zahlreichen Fjorden durchfurcht sind (Abb. 14). Oberflächenmoränen besitzt das Inlandeis keine, da es nirgends von schneefreien Felsen überragt wird. Vereinzelte Gletscher treten nur in den wenigen, von ihm nicht innegehabten Randgebieten auf, ebenso auf Spitzbergen, wo die Schneegrenze auf 300 m, und auf Franz-Josefs-Land, wo sie nur auf 50—60 m Meereshöhe verläuft. Nowaja Semlja ist erst nördlich vom 74. Grad intensiv vereist (Schneegrenze auf rund 500 m), Grinnelland fast ganz unter Gletschern bedeckt, die nahe am Meeresniveau endigen. Im arktischen Nordamerika und in Nordasien (Nordsibirien) sind keine Gletscher vorhanden, und zwar auf Grund der geringen Niederschlagsmengen, die dort während des Sommers fallen und tagsüber sofort verflüssigt bzw. verdampft werden. Als Äquivalent des Inlandeises tritt hier das Bodeneis auf, das in

Sibirien eine Tiefe von über 120 m erreicht. Es ist keine Bildung der Gegenwart, sondern „fossiles" Eis, da die hohen Sommertemperaturen, z. B. in Kola den Boden nicht tiefer als 5 cm zu erwärmen vermögen. Auf dieser bis zu 25 und 30 Grad erwärmten Oberfläche entwickelt sich alsdann im Sommer eine ziemlich üppige Pflanzenwelt, unter welcher unmittelbar der ewig gefrorene Boden ruht. Auch das Südpolargebiet wird von einem bei 82 Grad südlicher Breite bis über 3000 m ansteigenden Kontinent gebildet. Er ist einheitlich von einer immensen Inlandeisdecke überzogen, welche mit ihrem ganzen, an 17 000 km langen Rande ins Meer mündet, so daß hier die Schneegrenze mit dem Meeresniveau zusammentrifft. Das ganze eisbegrabene Gebiet umfaßt über 13 000 000 Quadratkilometer und übertrifft so den Eisschild



Abb. 14. Am Rande des grönländischen Inlandeises. (Nach E. v. Drygalski.)

Grönlands an Größe um mehr als das siebenfache. Reich an Gletschern sind natürlich auch die Inseln des Südpolargebietes: Südgeorgien und die Kerguelen.

Die gesamte gegenwärtige Gletscherbedeckung der Erde beläuft sich demnach auf rund 15 Millionen Quadratkilometer, d. i. etwa drei Prozent der ganzen Erdoberfläche und zehn Prozent der Festlandsoberfläche überhaupt.

Die Gletscher des Eiszeitalters.

Setzt man den Fall, daß ein Gletscher vollständig abschmelzen würde, so verschwänden wohl Eis und Schnee und eventuell auch das Wasser aus seinem Bereiche, es würde aber nichtsdestoweniger nach dem, was wir im vorstehenden sahen, ein typisches „Skelett" desselben erübrigen. Es würden vor allem die Seitenmoränen als tote Masse am Platze bleiben, die ehedem seine Ränder umrahmt, und sich als mehr oder minder zusammenhängende Schuttkämme in langsamem Gefälle zu Tale verfolgen lassen. Hier selbst begegneten wir der großen End=

moräne, die sich in gewaltigem Halbkreise ausbreiten würde, und könnten getreu das aus ihr entspringende Schotterfeld feststellen, wie es in langsamer Verflachung sich in die Ebene hinaus erstreckt. Der eigentliche Gletschergrund wäre wohl mit hohem Schutte bedeckt, der aus der verschwundenen Eismasse ausgetaut; sobald wir ihn aber entfernen würden, stießen wir sofort auf den polierten, vielfach geschrammten und mit Lehm überzogenen Gletscherboden, und da, wo ihn unebene Felsrücken unterbrachen, auf typisch abgeschobene Rundhöcker. Wir wären so, dank dieser Spuren, welche die abräumende wie ablagernde Tätigkeit des Gletschers hinterlassen, in der Lage, das alte Zungenbecken desselben zu rekonstruieren und aus der gewölbten Verbindungslinie seiner korrespondierenden Randmoränen seine jeweilige Mächtigkeit (Dicke) zu berechnen; die petrographische Zusammensetzung seines Schuttmaterials würde endlich in sehr vielen Fällen gestatten, auch die ungefähre Ausdehnung seines ehemaligen Nährgebietes, des Firnfelds, zu ermitteln, da ja dieser Gletscherschutt zum größten Teile aus jener Hochregion stammt und also die gleichen Gesteinsarten aufweisen muß, wie jene. Da zudem kein anderes Naturphänomen eine ähnliche Gesamtheit solcher Ablagerungen zu schaffen imstande ist, so wäre jeder Zweifel daran, daß wir es wirklich mit einem alten „Gletscherskelett" zu tun haben, schlechtweg ausgeschlossen.

Europa. — Studieren wir nun unter diesem Gesichtspunkte zunächst die Oberflächengestaltung unseres eigenen Kontinents, so finden wir in der Tat eine ganze Reihe derartiger klassischer Gletscherspuren, und das vielfach in Gebieten, die heute ein mildes Klima beglückt, und von denen wir an sich auch nicht einmal ahnungsweise vermuten könnten, daß hier ehedem Eisströme tätig gewesen. Diejenigen alten Gletscherzeugen, welche zuerst und allgemein die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt haben, waren die erratischen Blöcke, auch Wander- oder Findlingsblöcke genannt (Abb. 15). Es sind dies Gesteinstrümmer, welche in der Gegend, in der sie heute liegen, nicht heimisch sind, sondern in großen Entfernungen von ihren Ursprungsstellen lagern, die gewöhnlich im Herzen der Gebirge zu finden sind. Man begegnet ihnen



Abb. 15. Erratischer Block (Walliser Arkesin-Block) des Rhonegletschers; abgelagert bei Herzogenbuchsee nördlich von Bern (Schweiz). (Nach A. Penck.)

zunächst in großer Menge in der Schweiz, wo sie oft erstaunliche Dimensionen besitzen; Findlingsblöcke von über 2000 cbm Rauminhalt sind hier keine Seltenheit, oftmals aber sind sie bereits der Ausbeutung durch den Menschen ganz oder teilweise zum Opfer gefallen, der sie als willkommenes Bau- und Schottermaterial verwertete. Allbekannt unter diesen Riesen-



Abb. 16. Endmoräne von Neu-Rosow bei Stettin. (Nach F. Wahnschaffe.)

blöcken ist die „Pierre des marmettes", die an der Straße von Monthey nach Champéry im Kanton Wallis liegt, und bei einer Länge von 21 m eine Höhe und Breite von 10—11 m mißt, und über 5000 cbm Rauminhalt aufweist. Dieser gewaltige Kalkblock stammt aus dem Tal von Ferret und wurde vom Rhonegletscher über 11 Wegstunden weit an seinen heutigen Lagerplatz geschafft. Der Pflugstein oberhalb Herrliberg am Züricher See faßt heute, obwohl bereits teilweise demoliert, noch über 2000 cbm, denen ein Gewicht von 90 000 Zentnern entspricht. Nimmt man an, daß die Riesengletscher, deren Rücken derartige Felsen langsam zu Tal trugen, auch eine ungleich größere Geschwindigkeit besaßen als ihre heutigen Epigonen, so dürfte nach den Berechnungen von Oswald Heer der letztgenannte Wanderblock immerhin über 600 Jahre auf der Reise gewesen sein, bis er aus dem innersten Glarnerland an seine nunmehrige Lagerstätte gelangte. Der Gneisblock „Pierre à bot", der heute am Abhange des Chaumont nahezu 300 m über dem Spiegel des Neuchateler Sees ruht und über 1000 cbm Inhalt umfaßt, zeigt durch seine mineralogische Zusammensetzung an, daß seine Heimat im Mont Blanc-Massiv gelegen; er muß zur Zurücklegung seiner an 110 km langen Reiseroute wenigstens 300 Jahre gebraucht haben, noch fernere Wanderer mögen noch ungleich längere Zeiträume auf eisiger Fahrt gewesen sein. Solche Findlingsblöcke begegnen uns aber auch am Nord- und Südsaume der Alpen, weit draußen in deren Vorlanden. Wir erwähnen nur den grünen Spilitblock im Lauratal bei Weingarten (Oberschwaben), der ursprünglich 245 cbm groß war, heute noch 122 cbm mißt und 6340 Zentner wiegt. Nicht minder reich an ihnen ist das nordeuropäische Tiefland, das ist Holland, Norddeutschland, die polnische Ebene und das russische Flachland. In diesen natürlicherweise gesteinsarmen Gebieten fielen sie von jeher noch mehr auf, denn anderweitig. Unsere Vorfahren, die wohl erkannten, daß sie nicht an Ort und Stelle „gewachsen" waren, erblickten in ihnen fremde Gäste, welche Riesen in die Gegend geschafft, und weihten sie zu Opfersteinen und errichteten aus ihnen ihre Grabdenkmäler; die jüngsten Generationen haben sie häufig technisch ausgebeutet und ihre Zahl dadurch nicht unerheblich vermindert. Als klassische Beispiele seien hier nur der Hesselagerstein auf Fünen und der „große Stein" bei Belgard in Pommern genannt, der 800 cbm Rauminhalt zählt. Der Düppelstein bei den Düppeler Schanzen und der kleine Markgrafenstein in den Rauenschen Bergen der Mark Brandenburg können von zwölf Männern nicht umspannt werden. Heute kennen wir das Ursprungsland der nordischen Findlinge, die zumeist aus lebhaft gefärbten Graniten, Porphyren, Gneissen und Glimmerschiefern

bestehen, aufs genaueste: sie sind durchweg schwedischer oder finnischer Herkunft. Bei Annahme einer vierfach größeren Geschwindigkeit des nordischen Inlandeises gegenüber jener der Gegenwart ergäben sich für unsere Gesellen immerhin im Mittel abermals 300 geduldige Wanderjahre.

Besondere Aufmerksamkeit wandte die systematische Forschung den alten Endmoränen zu. Als solche kennzeichnen sich zunächst im Alpenvorlande eine Menge mächtiger Hügelreihen. Teils aus gerundeten und gekritzten Geschieben, teils aus kantigem, eckigen Trümmermaterial zentralalpiner Herkunft bestehend und mit feinem Schlamm bzw. gröberen Sand durchsetzt, sind sie zu einzelnen Haufen von 80 bis 100 m Höhe verbunden, die in wallartigem Halbkreise, dem „Moränen-Amphitheater", nach außen geschlossen und gegen das Gebirgsinnere geöffnet sind. In ihrer Mitte liegen häufig „Drumlins", d. h. zumeist ovale Schutthaufen von minderer Höhe, deren Achse sich zu der des Endmoränenkranzes senkrecht stellt. Solche klassische Moränenkränze liegen z. B. rings auf den Höhen von Lyon, ferner in weitem Umkreis um den Bodensee, rings vor Gmunden am Traunsee, und in weitem Wallbogen außerhalb Como. Wir begegnen ihnen abermals rings um Saint-Bertrand des Comminges, unweit Montréjeau und um Lourdes in den Pyrenäen. Typisch ausgestaltet weist sie auch das norddeutsche Flachland auf, wo ein mächtiger Geröllstreifen von der geschilderten Zusammensetzung als nahezu ununterbrochener Geschiebewall in einer Länge von 1000 km von der Nordgrenze Schleswig-Holsteins bis nach Westpreußen verfolgt werden kann. Durch Wahnschaffe, Geinitz und Keilhack sind außerdem mecklenburgische und uckermärkische, neumärkische, pommerische, west- und ostpreußische Endmoränenzüge nachgewiesen worden (Abb. 16).



Abb. 17. Gletscherschliff mit Gletschertopf aus dem „Gletschergarten" von Luzern. Nach Photographie.

An diese Spuren reihen sich zahlreiche Belege alter Gletscherböden. Am sonnigen Vierwaldstätter See hat man im Jahre 1872 in einem Park inmitten von Luzern, unmittelbar

am Löwenmonument, den Gletscherboden des alten Reuß-Gletschers aufgedeckt. Er zeigt auf dem Felsboden prächtig erhaltene Schliffflächen und weist über 30 von den Schmelzwassern des Eises ausgewaschene Gletschertöpfe auf; seine Oberfläche bedecken erratische Blöcke ehemaliger Moränen (Abb. 17). Ähnlichen Gletscherschliffen begegnen wir auch im Alpenvorlande, so in Berg am Starnberger See, bei Ischl u. dergl. Seit langem waren sie desgleichen im norddeutschen Flachlande aufgefallen, wo die Richtung ihrer Eisschrammen zugleich ein ausgezeichnetes Mittel bietet, um die ehemalige Bewegungsrichtung des Eises in der weiten Ebene festzustellen. Die Auffindung von Gletscherschliffen in Rüdersdorf unweit Berlin geht bereits in den Anfang des vorigen Jahrhunderts zurück; Torell gelang es speziell im Jahre 1875, im östlichen Teile des Alvenslebenbruches ebenda, auf der polierten Oberfläche des Muschelkalkes deutlich ausgeprägte Schrammen in einer Länge von 2—3 Metern aufzufinden. De Geer und Wahnschaffe konnten



Abb. 18. Rundhöcker aus Granit bei Kamenz in Sachsen. (Nach F. Wahnschaffe.)

dort ihrer zwei Systeme unterscheiden, von denen das ältere, meist jedoch sehr verwischte, von Nordnordwest nach Südsüdost, das jüngere, oft nur allein vorhandene, nach Ost—West gerichtet ist. Die auf den Quarzporphyrkuppen bei Alt-Oschatz in Sachsen entdeckten Furchen sind teils linienartig fein, teils grob, bis zu 2 cm breit und 0,5 cm tief. Daneben finden sich zahlreiche echte Rundhöcker, d. h aus dem Boden hervorragende und alsdann regelrecht abgerundete und geglättete Felsköpfe. Ein treffliches Beispiel dieser Art bieten die Granitkuppen, welche sich in der Nähe der Stadt Kamenz (Sachsen) von Jesau nach dem Spittelforst hinziehen (Abb. 18). Nackt aus den Bodensanden und Lehmen hervortretend, erinnern sie lebhaft an klassische Rundhöckerlandschaften Skandinaviens. In den meisten Fällen sind jedoch in ganz Norddeutschland die polierten Felsböden und Rundhöcker von Schuttmaterial überkleidet, das aus mit Sand durchsetzten, tonig-mergeligen Massen besteht, die zugleich zahlreiche eckige und teilweise gekritzte Blöcke führen. Diese überlagernde Schicht gibt sich dadurch aufs unzweideutigste als echte Grund-

moräne zu erkennen, deren Material zumeist dem Untergrunde entstammt, über den die Eisströme schritten. So entbieten sich dem Auge des geschulten Beobachters neben ebenflächigen Gebieten von Geschiebemergeln vielfach wirkliche Grundmoränenlandschaften. In diesen Fällen liegen, z. B. im Gebiete des baltischen Höhenrückens, zwischen ganz wirr angeordneten wallartigen Anschwellungen des Terrains ebensoviele Einsenkungen. Die Bodenwellen umschließen unzählige kleine, meist mit Torf- und Moorbildungen erfüllte runde Pfuhle oder Sölle und zahlreiche größere, mehr oder minder unregelmäßig gestaltete Moore und Seen. Eine besondere Eigentümlichkeit bieten die sog. „Kames" oder Grandkuppen, regellos angeordnete Hügel und kurze Rücken von geschichteten Sanden und groben Granden, die der Landschaft einen eigentümlich unruhigen und doch sehr einförmigen Charakter aufprägen. Augenscheinlich unter Mitwirkung stark strömenden Wassers entstanden, geben sie sich als innerhalb der Abschmelzzone eines Eisrandes geschaffene Bildungen zu erkennen.

Seitdem man vor etwa 50 Jahren begonnen hat, diese Gletscherspuren bei Anlage der geologischen Spezialkarten genau auf den einzelnen Blättern einzutragen, gewann man so in den verschiedenen einschlägigen Gebieten einen höchst interessanten Überblick über die Summe all dieser Vorkommnisse. Sie vereinigten sich zu einem außerordentlich instruktiven Gesamtbilde, das uns eine Fülle zusammengehöriger „Gletscherskelette" erschloß, an deren Hand es nunmehr nicht allzu schwierig war, die alten Gletscher selbst in ihrer Gesamtheit zu rekonstruieren. Dies führte zu der wichtigen Erkenntnis, daß verschiedene große Gebiete in jener Erdperiode, welche der geologischen Gegenwart mit heutigem Klima vorausging, mit ungeheuren Gletscher- und Eismassen bedeckt waren, so daß man berechtigt ist, diese ältere Stufe direkt als „Eiszeitalter" zu bezeichnen. Gleichwertige Benennungen dafür sind die Namen: Diluvium, Quartär, Quarternär oder Pleistozän.

Diesen ehemaligen größten Umfang der Gletscher während des Eiszeitalters nach der eben geschilderten Methode festzulegen, soll unsere nunmehrige Aufgabe sein.

Mit besonderer Gründlichkeit hat man in den letzten Jahrzehnten die Ausbreitung der Gletscher des Quartärs in den **Alpen** studiert, worüber wir von A. Penck und E. Brückner das großzügige Werk: „Die Alpen im Eiszeitalter" erhielten. Das Studium der Verteilung der Endmoränen lehrte zunächst, daß der Rhonegletscher zur Zeit seiner größten Ausdehnung die Südwestschweiz vollständig ausfüllte und von da, in seinem Hauptarme verstärkt vom Arvegletscher, bis Lyon vordrang, wo sein gewaltiger Stirnmoränenkranz sich nördlich nahezu bis Mâcon, südlich bis Vienne ausbreitete. Mit ihm verschmolz weiter südlich das Eisstromnetz der Isère, das noch die Gegend von Grenoble umschloß, und jenes der Durance, welches bei Sisteron, nördlich der Montagnes de Lure, endete. Die letzten Gletscherspuren der Seealpen liegen nördlich von St. Martin Vesubie, nur 30 km von der heute palmengeschmückten Riviera entfernt. Das eigentliche Schweizer Mittelland von Genf bis hinauf nach Solothurn war vom nördlichen Arme des Rhonegletschers erfüllt, der sich durch den Aaregletscher verstärkt hatte, und mit welchem außerdem der Reuß- und Linthgletscher zusammenflossen (vgl. die Karte 1). Der Rheingletscher stieg als ungeheurer Eisstrom aus Graubünden bis in das Gebiet des heutigen Bodensees herab, hier fächerförmig bis nach Sigmaringen und Ehingen ausstrahlend und so den oberen Donaulauf teilweise weiter nördlich verdrängend; sein südlicher Teil verstärkte den Linthgletscher. Wir erhalten demgemäß für die Schweiz das folgende Bild: zu Beginn jener Maximalausdehnung wälzten Rhone, Aare, Reuß und Linth gewaltige Eisströme zunächst in das Schweizer Mittelland, die dasselbe allmählich ausfüllten und sich alsdann am gegenüberliegenden Schweizer Jura aufstauten, der sich ihnen wie eine ungeheure Mauer entgegenstellte. So wurde naturnotwendig ein Zusammenfließen der sämtlichen Gletscher zu einem enormen Eismeer von vielen hundert Metern Dicke herbeigeführt, das sich am Jura in seiner Hauptmasse hammerförmig teilte und teils nach Süden gegen den Durchbruch bei Genf, teils nach Norden gegen



Vereisungs-Karte der Alpen.

(Grenzen der ersten und vierten: ⊃, der dritten: ⊃ (gestrichelt), der zweiten +++ Eiszeit. Heutige Gletscher ▬.)

(Nach F. Leverett: Zeitschrift für Gletscherkunde, 1910.)

die Durchbruchspforte des Rheins abfloß. Dies hinderte nicht, daß einzelne Eisarme den französischen und Schweizer Jura an niederen Rückenkämmen auch unmittelbar überquerten. Am jenseitigen Westfuße dieses Gebirges vereinigten sich diese verschiedenen Ströme wieder einheitlich und umschlossen es vollständig von Lyon nordwärts bis etwa 15 km vor Basel im heutigen Rheintale. Das Areal dieser helvetischen Gletschermassen betrug — den Rheingletscher nicht mit einbezogen — 32 000 qkm, wovon 17 000 qkm auf die Alpen, 11 000 qkm auf das Schweizer Mittelland und 4000 qkm auf den Jura entfielen; die Mächtigkeit des Eises in den inneren Alpentälern müssen wir für den Gletscher von Rhone und Rhein auf stellenweise 2000 m Dicke veranschlagen.

An den in seiner nördlichen Entfaltung ganz selbständig gebliebenen Rheingletscher reihten sich an der Nordseite der Alpen der Illergletscher, der seine Endmoränen außerhalb Kaufbeuern, und der Lechgletscher, welcher sie, zusammen mit jenem der Isar, in weitem Bogen nördlich um Ammer- und Würmsee, kaum 10 km von München entfernt, ablagerte. Der Gletscher des Inn, dessen Eisdicke im Gebirgsinnern an 1500 m betrug, bildete einen ungeheuren Endmoränenkreis, welcher Rosenheim, — jener der Salzach einen weiteren, welcher Salzburg zum Mittelpunkt hatte. Diese Eismassen flossen am Fuße des Gebirges, im flachen Alpenvorlande, ungehemmt ineinander über und bildeten so, aus einer Reihe deutlich erkennbarer Einzelstränge zusammengeschweißt, eine echte, zusammenhängende Vorlandvergletscherung. An sie schloß sich das Traungebiet an, mit dem Gletscher der Traun, welcher nördlich von Gmunden, und mit jenen der Steyr und Enns, die unweit Bad Hall endeten. Ganz im Osten der nördlichen Kalkalpen lagen noch eine Reihe von Zentren lokal beschränkter Gletscher, so am Schafberg, im Höllengebirge, am Traunstein und am Sensengebirge.

Auf der in die Poebene ausmündenden Südseite der Alpen war die Gletscherentfaltung umfangreicher als im Westen, ohne daß es jedoch zu einer wirklichen Vorlandvergletscherung gekommen wäre, wie am Nordsaume. Besonders entwickelt waren im Gebiete von Lugano der Ticino-Gletscher, dessen Endmoränen den heutigen Lago Maggiore umrahmen, sodann der Adda- und Oglio-Gletscher, die südlich vom Lago di Como beziehungsweise vom Lago d'Iseo endeten; sie erhielten zum Teil auch aus dem Norden Eiszufluß, der ihnen über den St. Gotthard- und St. Bernhardpaß zuströmte. Nördlich vom Golf von Venedig treffen wir, abgesehen von einigen unbedeutenden Moränenbogen, nur in der Umgebung von Udine noch einen größeren; noch weiter östlich blieben die Gletscher sämtlich im Gebirge selbst stecken, so jener der Save bei Radmannsdorf oberhalb Krainburg, jener der Drau bei St. Paul, 35 km unterhalb Klagenfurt, und jener der Mur bei Judenburg. Ein kleines eigenes Vergletscherungsgebiet stellten die von Roman Lucerna ausgezeichnet aufgenommenen Steiner-Alpen dar.

So waren die Alpen zur Zeit jenes Vergletscherungs-Maximums gleichsam von einem Eispanzer umgeben, der, vorab in den Schweizer- und Nordtiroler-oberbayerischen Alpen, einen in der Mitte schwach, am Rande stärker gebogenen Eisschild bildete. Derselbe war aber allenthalben von Firnkämmen durchbrochen, die in der Schweiz stellenweise bis zu 2000 m über ihn emporragten, so daß einzelne Eisströme gesondert wurden, die aber häufig über Wasserscheiden zusammenhingen, wodurch ein mächtiges Eisstromnetz entstand. In diesem Mittelstück der Alpen zwischen Oberbayern, der Schweiz und den oberitalienischen Seen lag der Scheitel des Eisschildes überall nördlich der heutigen Hauptwasserscheiden, so daß über den Simplon, St. Gotthard, Lukmanier, St. Bernardin, Maloja und Reschenscheideck das Eis nach Süden abfloß. Östlich und südwestlich von diesem Zentrum wurde das Netz immer weitmaschiger und zerfiel schließlich an den beiden Enden des Gebirges in Einzelgletscher, die seinen Fuß nicht mehr erreichten. Auf die Flußtäler wirkten diese tiefen Gletscherströme wie gewaltige Hobel: sie „übertieften" dieselben, d. h. höhlten sie rinnenförmig aus und schufen so charakteristische „Taltröge" (Tafel 2). Hoch oben an den Flanken der Haupttäler hängt die Mündung der Seitentäler in wasserfallgeschmückten Stufen. Traten Verengungen der Täler ein oder fand infolge verschiedenen

Gesteinswiderstandes selektive Erosion statt, so wandelten sich die Gletschertäler in Ketten von Wannen um, die stufenförmig übereinanderfolgen und deren jede durch einen Felsriegel talwärts gesperrt ist. Als endlich das Eis definitiv abschmolz, blieben in den Karen, d. h. den rückwärts steil umrahmten Felsnischen, vielfach kleine Seen zurück, besonders aber stauten sich solche im Gebiete der Endmoränenkränze unter dem Schutze der Stirnmoränenwälle ab. Dies gilt ebenso für die Schweizerseen wie für jene am Nord- und Südsaume der Alpen. Sie sind eine Schöpfung des Eiszeitalters, dessen Gletscher ihre Wannen aushoben und dessen Moränen sie schützend abdämmten. Erst das Eiszeitalter hat in den Alpen, die vorher runde Mittelgebirgsformen trugen, jenes Relief ausgearbeitet, welches heute das Entzücken jedes Naturfreundes hervorruft!

Eine ganz ungeheure Eisbedeckung wies **Nordeuropa** auf. Die systematische Verzeichnung der Gletscherschrammen, Grundmoränenlehme, Endmoränen u. dgl. führte zur Erkenntnis, daß zur Zeit der größten Ausdehnung des Eises ganz Skandinavien, weitaus der größte Teil von England, Holland, nahezu ganz Norddeutschland und zwei Drittel von Rußland unter einer einheitlichen, immensen Eisdecke begraben lagen. Diese hatte ihren Ausgangspunkt zunächst in den Gebirgen Skandinaviens. Von da floß das Eis teils nördlich in das arktische Meer ab, teils aber auch nach Westen in den Atlantischen Ozean. So bildeten sich in diesen beiden Meeren, besonders im Gebiete zwischen dem gleichfalls gänzlich vergletscherten Island, den Far Öer, den Shetland-Inseln und England gewaltige Packeismassen, welche dem Landeis seinen natürlichen Abzug vielfach erschwerten und es besonders im Gebiete der heutigen Nordsee anstauten. Andererseits stellte Großbritannien selbst, und zwar speziell Schottland, ein eigenes Vereisungszentrum dar, das in den schottischen und nordenglischen Hochgebirgen seinen Sammelpunkt hatte und sich über ganz Irland, Schottland und England ausbreitete, von letzterem nur den äußersten Süden, das Themsegebiet, freilassend. Zur Zeit des Maximums traten das skandinavische und schottische Eis zu einer einheitlichen Eisdecke zusammen, die sich weiterhin auf dem europäischen Festlande über die Niederlande und den Unterlauf des Rheins bis an die Ruhrmündung ergoß. Von da verfolgt die äußerste Eisgrenze den Saum der deutschen Mittelgebirge: sie verläuft längs des Haarstrangs am Nordrande des Harzes und buchtet im Saalegebiet noch weiter südwärts aus bis an den Nordsaum des Thüringerwaldes, Frankenwaldes, Erzgebirges, Riesengebirges und der Sudeten. Ihr weiterer Verlauf folgt dem Nordrande der Beskiden und biegt auf russischem Boden ziemlich rasch und im wesentlichen parallel zum Wolgalaufe bzw. zum Uralgebirge, gegen das Timangebirge und das nördliche Eismeer ein. Immerhin aber sind in der Gegend von Kieff und Saratoff noch zwei besonders ausgeprägte Auslappungen des Eises gegen die Ukraine beachtenswert. (Siehe Karte 2.)

So stellte sich ganz Nordeuropa als von einem an 70 Millionen Kubikkilometer Eis fassenden Fächer Inlandeises bedeckt dar, das in Skandinavien an 2000 m mächtig gewesen sein muß und die dortigen Gebirge voll und ganz unter sich begrub. Die geringfügig tiefen Mulden von Nord- und Ostsee konnten keine ernsten Hindernisse für dieses Inlandeisnetz bilden, das in Dänemark noch rund 1000 m Dicke aufwies und selbst im Abschmelzgebiete noch mehrere hundert Meter mächtig war, wie z. B. die Findlingssteine am nördlichen Harzabhang beweisen.

Diese beiden (alpinen bzw. skandinavischen) Vereisungsgebiete waren die größten Europas, aber keineswegs seine einzigen; unser Kontinent wies vielmehr noch eine ganze Reihe lokaler Vergletscherungsgebiete von verschiedenartiger Mächtigkeit und Entfaltung auf. Wir begegnen weiteren Gletscherspuren im westlichen Europa selbst auf der iberischen Halbinsel, wo Delgado deren auf der Sierra da Estrella (Portugal) und andere Forscher solche in der Sierra Nevada de Granada, und, in geringem Maße, auch in der Sierra de Guadarrama, Sierra de Gredo und Picos de Europa nachwiesen. Das Quartär der Pyrenäen wurde besonders von M. Boule mustergültig studiert, soweit dessen Nordabhang in Betracht kam. Der alte Gletscher der Ariège erreichte, wie bereits A. Penck feststellte, eine Länge von 62 km, jener der Garonne eine solche von 70, der des Gave de Pau von 45 und jener des Gave d'Ossau von 40 km.



Europa im Eiszeitalter.

Hellgrün: Europa zur Maximalvereisung. — Dunkelgrün: Europa zur letzten [illegible] Eiszeit. — Blau: Erweiterte eiszeitliche Seengebiete. — Gelb (Deckblatt): Europa zur Zeit seines größten vor- bzw. zwischeneiszeitlichen Landumfanges. — Rot: Alte Uferlinien und Flußläufe.



Europa im Eiszeitalter.

Hellgrün: Europa zur Maximalvereisung. — **Dunkelgrün:** Europa zur letzten (vierten) Eiszeit. — **Blau:** Erweiterte eiszeitliche Seengebiete. — **Gelb** (Deckblatt): Europa zur Zeit seines größten vor- bzw. zwischeneiszeitlichen Landumfanges. — **Rot:** Alte Uferlinien und Flußläufe.



Das Lauterbrunnental; im Hintergrunde links die Jungfrau (4165 m).

Typus eines von den Eiszeitgletschern tief ausgehobelten „Taltroges".

Nach A. Penck und E. Brückner.

(„Die Alpen im Eiszeitalter", Verlag Tauchnitz, Leipzig.)

Selbst diese größten Eisströme blieben aber im Gebirge oder doch unmittelbar an seinem Fuße stecken, so daß eine Vorlandsvergletscherung nicht statthatte: die Moränen des alten Ariègegletschers liegen einige Stunden südlich von Foix, jene der Garonne südlich von Montréjeau bei Saint Bertrand-de-Comminges, die des Gave de Pau umschließen Lourdes in gewaltigem Gürtel, jene des Gave d'Ossau lagern endlich rings um Arudy. Große eiszeitliche Seebecken fehlen am Ausgang des Gebirges, zahlreich sind dagegen kleine Hochgebirgsseen und alte Zirken (Kare), die typischen Wurzelpunkte ehemaliger Gletscherzungen (Abb. 19). Auf der spanischen Seite der Pyrenäen waren die Gletscher wesentlich kleiner denn auf der Nordflanke und wurden noch nicht eingehender untersucht. In Frankreich war neben den Cevennen das Zentralplateau an einigen Stellen vergletschert, wie M. Boule eingehend erwies, sodann das Vogesengebirge, das eines der besten Studiengebiete für Mittelgebirgsvergletscherung darstellt. Der Granitkamm der Hochvogesen war fast in seiner ganzen Länge firnbedeckt und sandte ebensowohl nach Osten wie nach Westen eine Anzahl bedeutender Eisströme. Nach der deutschen Seite, schreibt Pohlig, sind hoch am Rande des Kammes durch solche Gletscher unter anderem ausgehöhlt worden: westlich von Schlettstadt die vier riesigen Felskessel, welche den prachtvollen Weißsee, den Schwarzsee, den Forlenweiher und den Grünsee als Bodenausfüllung haben. Der größte Gletscher auf deutscher Seite überhaupt war derjenige des Turbachtales, der, bis an 50 km lang, den tiefsten Vogesenpaß bei Urbis ausgehobelt hat, der nördlichste Seitengletscher des Hochmoseleises derjenige der großen Vologne. Die eiszeitliche Schneegrenze dürfte hier in 800 m Seehöhe, vereinzelt noch etwas tiefer, gelegen haben. Steinmanns gründliche Untersuchungen haben im benachbarten Schwarzwald eine allgemeine Moränenbedeckung bis zu einer Seehöhe von 800 m hinab ergeben, einzelne Gletscher aber endeten erst tiefer im Tale, so der Albgletscher bei Niedermühl auf 620 m und der Wiesegletscher oberhalb Schlechtnau auf 630 m. Alles in allem dürfte dies eine in 900 m Meereshöhe gelegene alte Schneegrenze erweisen.

Der Schweizer Jura war nicht nur von alpinen Eisströmen stellenweise durchquert, wie wir bereits gehört haben, sondern trug auch auf seiner französischen Abdachung zahlreiche lokale Gletscher, so daß Magnin dort nicht weniger als 74 Seen eiszeitlichen Ursprungs beschreiben konnte. Mit Erwähnung des Schwarzwaldes haben wir bereits Mitteleuropa betreten, von dem der nordische und alpine Eisgürtel nur ein verhältnismäßig arg reduziertes Gebiet freigelassen hatte. Können wir auch bis auf weiteres die Angaben über Gletscherspuren an der Rauhen Alb und dem ganzen Rand des Rieskessels, ebenso wie jene über Vergletscherungen des Haardt, Odenwalds und Spessarts zuverlässigerweise nicht verwerten, so steht doch wiederum mit Bestimmtheit die Vergletscherung vom Harz und Erzgebirge fest, die aber, wie jene des Böhmerwaldes mit seinen Karseen am Arber, Ossa u. dergl. nur beschränkt auftritt. Die Vereisung der Sudeten, besonders jene des Altvatergebirges, ist vor kurzem von Pax festgestellt worden, jene des Riesengebirges so genau bekannt, daß sich die dortige diluviale Schneegrenze mit Sicherheit auf 1050—1100 m festlegen läßt. Zwischen Arva und Popper, Waag und Dunajec erhebt sich das meerfernste Hochgebirge Europas, die Hohe Tatra. Von ihr bemerkt Partsch: Die Streu von mehr als hundert Seen, die wie dunkle Augen zu dem Gipfelwanderer aufblicken, umschließt alle denkbaren Typen echter Moränenseen, aber die Mehrzahl der „Meeraugen" sind Felsbecken, ausgeschürft durch die Glazialerosion auf dem Boden von Karen. Da hier sicher mehr als 360 qkm von Firn und Eis bedeckt waren, so kann es uns nicht überraschen, daß wir nahezu mit 30 Talgletschern zu rechnen haben, deren Schneegrenze nicht über 1500 m gelegen haben kann. Weil ferner die Nordseite in Tälern von längerer Entwicklung ausläuft, so haben hier die alten Eisströme stets den Charakter von Talgletschern getragen; auf der Südseite hingegen bricht der Felsenrahmen der kurzen Täler in so bedeutender Höhe ab, daß es zu einer zusammenhängenden Vereisung des Gebirgsfußes, also zu einer wahren Vorlandvergletscherung, kam. Von allen umliegenden Gebirgsgruppen weist bisher einzig die zwischen Waag und Gran liegende Niedere Tatra zweifellose Eisspuren auf. In den

Nordtälern des Djumbir reichen die Moränen bis 900 m herab und verbürgen eine Firngrenze von 1500 m Höhenlage (Partsch.). Die kleinen, an die Hochgipfel um die Quellen von Theiß

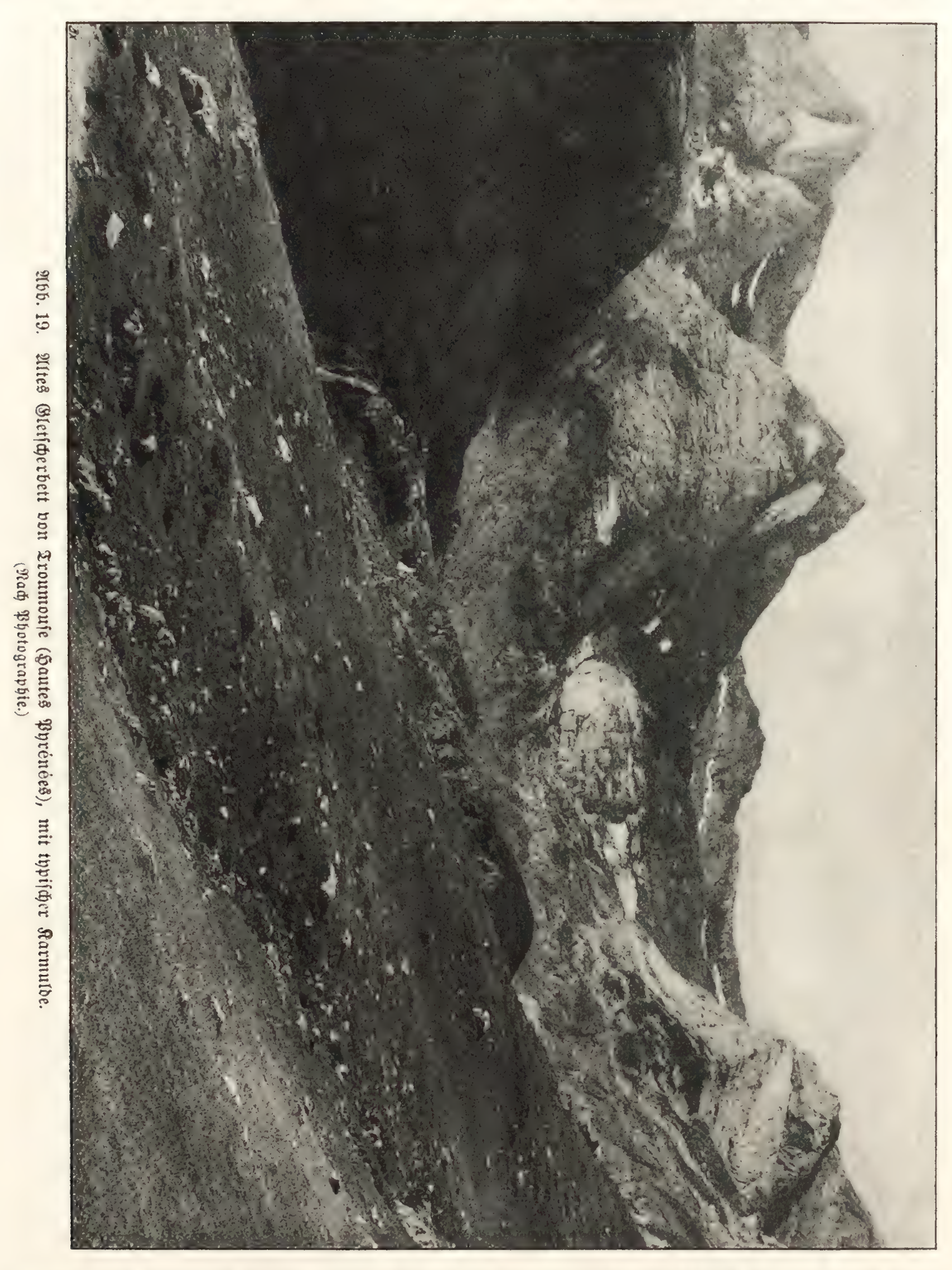


Abb. 19. Altes Gletscherbett von Troumouse (Hautes Pyrénées), mit typischer Karmulde. (Nach Photographie.)

und Szamos gehefteten Gletscherspuren führen uns nach dem südwestlichen Europa, und zwar zunächst in das Gebiet der Transsylvanischen Alpen, allwo die Schneegrenze um 400 m

höher gelegen haben scheint als in der Tatra. Auch die Vergletscherung des Balkans ist seit den Untersuchungen von Cvijic für die Zelen = gora, das Maglicgebirge und die Visocica in Bosnien=Herzegowina, das Golija= und Kopaonikgebirge in Serbien, das Kunoragebirge in Mittelalbanien, das Pirin=Gebirge in Mazedonien und das Rila=Gebirge in Ostrumelien nicht mehr zweifelhaft. Südeuropa zeigt uns ferner noch Gletscherspuren in Italien, und zwar auf dem Apennin (am Gran Sasso, M. Petrarca u. a.) und in Korsikas höheren Regionen, am M. Rotondo, wo Rundhöcker, Moränen und Gletschertäler von einstigen Hängegletschern zeugen.

Daß der Kaukasus ehedem größere Eisfelder besaß als heute, ist durch zahlreiche alte Moränenablagerungen, erratische Blöcke und Gletscherschliffe belegt, ebenso, daß dieselben im Süden weniger entwickelt waren als im Norden, wo sie bis an den Fuß des Gebirges herabstiegen. Der Ural, der heute keine Gletscher trägt, entsandte während des Eiszeitalters nördlich vom 62. Grad nördlicher Breite eine zusammenhängende Eisdecke, welche mit jener, die vom Timangebirge herabstieg, und mit dem ebenda anstoßenden nordeuropäischen Inlandeis zusammenfloß und das Gebiet der Petschora überlagerte. Südlich jenes Breitengrades trat nur Lokalvergletscherung auf.

Amerika. Wie in Nordeuropa, so waren es auch in Nordamerika vor allem die Grund- und Endmoränen, welche die Feststellung der nordamerikanischen Maximalvereisung anbahnten und ermöglichten (Abb. 20). Sie zeigen, daß der Eispanzer, der das ganze Gebiet von Kanada und ein gut Teil der nördlichen Unionstaaten überdeckte, weit ausgedehnter war, als die Eisdecke, welche über Nordeuropa lagerte, und an 20 Millionen qkm Landes unter sich begraben hatte. Die Endmoränenwälle können vom Atlantischen Ozean, wo sie nahe bei New=York beginnen, bis in die unmittelbare Nähe der Rocky Mountains verfolgt werden. Sie erreichen am Zusammenflusse des Mississippi und des Ohio ihren südlichsten Punkt, verlaufen von hier in nördlicher Einbiegung annähernd in der Richtung des Missouri, um westwärts an das Felsengebirge von Montana zu stoßen und sich mit den Eismassen des „Kordillerengletschers" zu vereinigen. Nördlich vom Kolumbiafluß erfolgte endlich durch die Fjorde von Britisch Kolumbia der Abfluß in den Stillen Ozean. Es ist am einfachsten, das Ausgangsgebiet dieser Inlandeismassen mit C. Chamberlin in die Länder westlich und östlich der Hudsonsbay zu verlegen; die Eisdicke muß am Zentrum der Vergletscherung mehr als 2000 m betragen haben, so daß wir den Transport erratischer Blöcke wie des Mohegan Rock in Montville (Conn.) begreifen, dessen Gewicht auf 10000 Tonnen geschätzt wird. Angesichts dieser Tatsachen kann es uns auch nicht überraschen, wenn man die Dicke des eiszeitlichen Schuttes, der heute die ehemalige Bodenoberfläche verhüllt, in Ohio auf 20 m, in Minnesota selbst auf 60 m veranschlagt. Im äußersten Alaska schloß sich an diesen ungeheuren Eisfächer das Bodeneis, das Äquivalent der eiszeitlichen Erscheinungen in arktischen Breiten. Verfolgt man das Felsengebirge außerhalb der zusammenhängenden Inlandeiszone nach Süden, so begegnet man noch einer Reihe ehemaliger lokaler Vergletscherungszentren, die zwar immer spärlicher werden, aber sogar unter dem Äquator, in der Cordillere de Santa Marta (Columbia) und der Sierra Nevada de Santa Maria (Venezuela) nicht fehlen. Großartig treten die alten Vereisungsspuren wieder in den chilenisch=argentinischen Anden und in Patagonien auf. In Chile reichen erratische Blöcke u. dergl. selbst in der Gegend des Aconcagua noch weit gegen das Meer herab, in Patagonien vollends bekunden die Landablagerungen und die Küstengliederung eine einstige allgemeine Vergletscherung des Landes. Daraus folgt bereits von selbst auch die totale Vereisung der an der Spitze Südamerikas gelagerten Eilande, der Falkland=Inseln, sowie der entfernteren Sandwich=, Süd=Shetland= und Süd=Orkney=Inseln.

Asien. — Wenn auch dieser Kontinent, speziell in seinen östlichen Teilen, noch nicht vollauf auf eiszeitliche Spuren untersucht ist, so können wir uns immerhin bereits ein im wesentlichen erschöpfendes Bild von seiner ehemaligen Eisbedeckung machen. Der mysische Olymp und der Libanon besitzen alte Moränen in 2000 bzw. 1200 m Meereshöhe, ebenso trugen ehedem

auch der Ararat und Demavend und die Gebirge von Trapezunt und Erzerum ausgedehntere Gletscher; strittig ist dies noch für den Sinai. Gewaltige Diluvialgletscher wiesen die zentralasiatischen Hochgebirge auf: Man stößt im westlichen Himalaya in 1100 m Meereshöhe auf erratische Blöcke, in den Tälern des Sikkim und in Ost-Nepaul reichen sie bis auf 2000—2400 m, in den Nagahügeln bis 1500 m herab; im Tale des Sindflusses lag ein Gletscher von 65 km Länge. Auf der Südseite des Himalaya war die Vergletscherung geringer als auf der Nordseite, dagegen wuchs sie, wie heute, von Ost nach West und erreichte im Karakorum ihr Maximum. Aus dem tibetanischen Hochlande wurden bislang nur wenige Eis-



Abb. 20. Karte der Maximalvergletscherung Nordamerikas.
(Nach Upham.)

zeitspuren bekannt, ebenso im östlichen Turkestan. Die quartären Moränen im Thiën Schan entsprechen einer Depression der Schneegrenze um 1200 m; Kropotkin konstatierte in den Olekminskbergen erratische Vorkommnisse in 500 m Seehöhe, ferner auf dem Vitrinplateau, südöstlich vom Baikalsee, viele kleine Seen, Gletscherschliffe und Findlingsblöcke, die den Schluß gestatten, daß das nördliche zentralasiatische Plateau ehedem unter einer Eisdecke begraben lag. Weitere sichere Glazialspuren kennen wir in der Suma-Hada-Kette, westlich von Kalgan in China, ferner weiter im Norden im Gebiete der Amurmündung und in den Grenzgebirgen zwischen Mandschurei und Korea. Nordsibirien ist zweifellos im Eiszeitalter einheitlich von einer mehrere 100 m dicken „kontinentalen Bodeneisdecke" überzogen gewesen,

wie sie heute noch am Rande des nördlichen Eismeers und auf Nowaja Semlja besteht. Diese ganze gewaltige Eismasse hatte nur an wenigen Punkten — an der Küste und einigen wenigen Gebirgsketten — die Möglichkeit, sich wie echtes Inlandeis in Bewegung zu setzen; sie lagerte vielmehr zum weitaus größten Teile tot in den immensen Tundrenebenen und hinterließ eben deshalb wenig echte Gletscherablagerungen, wie Moränen oder erratische Blöcke. Bedenkt man außerdem, daß Nord- und Ostasien auch mit Rücksicht auf ihr trockenes Kontinentalklima stets niederschlagsarm gewesen sein müssen, so wird man begreifen, daß der asiatische Kontinent auch nicht annähernd mit einer Inlandeisdecke überzogen war, wie dies in Europa und Nordamerika der Fall gewesen.

Afrika, Australien und benachbarte Gebiete. — Afrika ist begreiflicherweise ziemlich arm an alten Gletscherrelikten: wir kennen solche im Norden in der Atlaskette, die ehedem bis auf 1800 m herab vergletschert war, ferner im Süden, im Alpenlande von Transvaal (speziell in den Gebirgen von Kahlamba); dazu kommen weitere Eiszeitspuren in den abessinischen Bergen und an den Abhängen der Hochstöcke des Kenia, Ruwenzori und des Kilimandscharo. In den letzteren haben die ehemaligen Eisströme rund 1800 m tiefer zu Tal gereicht, als in der Gegenwart. Auf dem australischen Festlande sind Rundhöcker, Moränen und fluvioglaziale Terrassen sowohl für Neu-Südwales wie für die Adelaideberge erwiesen, wo sich die eiszeitliche Schneegrenze auf 1800 m berechnen läßt. In Tasmanien stiegen die Gletscher bis auf 600 m Meereshöhe herab, Neuseeland weist besonders unterhalb des Douglasgletschers alte Moränen auf, die sich im Laufe der Zeit in wahre Gärten von Alpenpflanzen verwandelt haben, während die jüngeren noch als dunkle, öde Schutthaufen daliegen. Das Kerguelenland lag früher überhaupt vollständig unter Eis. Endlich haben die letzten Expeditionen auch in den rein arktischen und antarktischen Gebieten allenthalben Spuren der Eiszeit ergeben.

Die Zahl der Eiszeiten. Geologische Begleiterscheinungen. (Urstromtäler, Binnenseen, Vulkane, Löß.) Ursachen des Eiszeitphänomens. (Vorquartäre Eiszeiten.)

Überblickt man das im vorstehenden über die „Gletscher des Eiszeitalters" Gesagte, so liegt es nahe, nur an eine einmalige Eiszeit zu denken, welche die einzelnen Teile der Erdoberfläche in der angegebenen Ausdehnung heimsuchte. Tatsächlich aber ergab ein vertieftes Studium der einschlägigen Vorkommnisse, daß wir von einer mehrfachen Vergletscherung großer Partien der Erde, also von einer Multiplizität des Eiszeitphänomens, reden müssen. Die wichtigsten Dokumente hierüber lieferten zunächst wiederum die Alpen, wo die Untersuchungen von A. Penck und E. Brückner dargetan haben, daß nicht weniger als vier Eiszeiten über dieses Hochgebirge hinweggegangen sind. A. Penck hat zunächst darauf aufmerksam gemacht, daß jede Vergletscherung sich als eine Periode der Talaufschüttung („der Schotterakkumulation") darstellt. Die Gletscherbäche, die mit dem Gesteinsmaterial, das der Gletscher auf und in seinem Eise herbeischleppte, überladen waren, vermochten dasselbe in dem wenig geneigten Alpenvorlande nicht in seiner ganzen Masse fortzubewegen, und lagerten es ab. So entstanden außerhalb der Endmoränenkränze — und mit diesen verbunden, — mächtige, „fluvio-glaziale" Schotterflächen, die sich in trefflicher Entwicklung überall nördlich der Endmoränen der Alpengletscher Deutschlands und Österreichs finden. (Vergl. Abb. 10, Seite 19.) Solcher Schotterflächen lassen sich nun im Alpenvorlande vier unterscheiden, deren mineralogisch-petrographische Zusammensetzung bereits erhärtet, daß sie verschiedenen Alters sein müssen. Während nämlich ein Teil derselben, und zwar die jüngeren, noch viel leichtvergängliches Material, wie Kalke, Granite u. dergl., enthalten, ist dieses in den anderen, den älteren, mehr oder minder vollständig der Zersetzung unterlegen, so daß sich dort nur mehr besonders harte Gesteine,

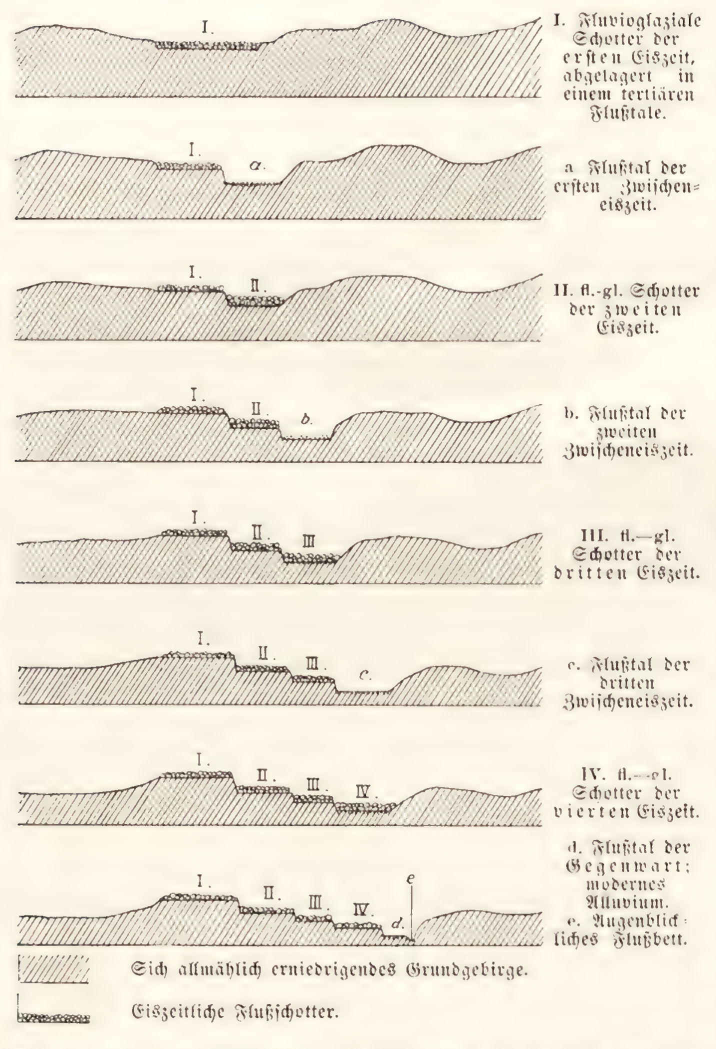


Abb. 21. Schematische Darstellung der Entwicklung der heutigen Schotterstufenlandschaft im alpinen Vorlande während des Eiszeitalters.

wie Quarze und ähnliches, erhalten haben. Diesen verschiedenaltrigen, je eine eigene Eiszeit charakterisierenden Schottern entsprechen überdies eigene Endmoränenkränze, welche, ebenso wie die mit ihnen verknüpften Schotter, verschiedenartig konserviert sind. Die Endmoränen des jüngsten Schotters zeigen durchweg frische Formen und sind außerordentlich gut erhalten, jene des dritt- und zweitletzten Schotters haben bereits eine ungleich mehr verwaschene und zersetzte Gestalt, indes die des ältesten Schotters überhaupt nur mehr in Ausnahmefällen erkennbar sind.

Die Alpenvorlande haben dementsprechend während des Eiszeitalters die folgenden Wandlungen durchgemacht, welche die beigefügte Aufrißserie leicht verständlich machen dürfte (Abb. 21). Während der ersten Eiszeit („Glazialzeit"), d. h. der ersten Periode einer lange anhaltenden, sehr tiefen Lage der Schneegrenze, welche A. Penck nach dem Flüßchen Günz die Günzeiszeit nennt, wurde zunächst auf dem voreiszeitlichen Boden ein mächtiger erster Schotter abgelagert, welcher den Namen des älteren Deckenschotters führt. Ihr folgte eine erste Zwischeneiszeit („Interglazialzeit") von abermals großer Dauer und mit hoher Lage der Schneegrenze. Während ihr schrumpften die vordem begreiflicherweise sehr wasser- und schuttreichen Gebirgsflüsse annähernd auf ihren heutigen Wasserstand zusammen; ebendeshalb nicht mehr in der Lage, die in ihrem eiszeitlichen Wildbette liegenden, enormen Schuttmassen weiterzutransportieren, waren sie gezwungen, nunmehr in dieselben zwischeneiszeitliche Flußtäler einzuschneiden, was sich im Verlaufe sehr langer Zeiträume vollzog, da dieselben sehr tief und breit zu sein pflegen. Der Einbruch der zweiten Eiszeit, der abermals nach einem schwäbischen Flüßchen benannten sog. Mindeleiszeit, füllte dieses erste interglaziale Tal wiederum mit wilden Schmelzwassern und dementsprechend auch mit neuen Schottern, die aber die Höhenlage des ältesten Schottersystems nicht mehr erreichten, und auf diese Weise tiefer als jene eingelagert wurden; sie bilden in ihrer Gesamtheit den sog. jüngeren Deckenschotter. Die nunmehr folgende zweite Zwischeneiszeit war, ganz analog der vorhergehenden, wiederum eine Phase der Flußerosion und damit der Bildung eines abermals tiefer liegenden, neuen interglazialen Tales, in welches die nächstfolgende dritte Eiszeit, die Rißeiszeit, abermals ihre Schotter der sog. Hochterrasse einlagerte, es teilweise wieder auffüllend. Die weiterhin folgende dritte Zwischeneiszeit schuf in genauer Analogie ein weiteres tiefes Tal, das endlich die Schotter der vierten Eiszeit, der

Würmeiszeit, aufnahm, welche die letzten und jüngsten sind und als Niederterrasse bezeichnet zu werden pflegen. Seitdem können wir im Alpengebiete wiederum eine erneute Talbildung wahrnehmen, welche sich regelrecht in der geologischen Gegenwart, dem Alluvium (oder der Epoche der modernen Anschwemmungen), abspielt und die bereits im Mittel um 10—15 m unter das Niveau der Niederterrasse, die das letzteiszeitliche Flußbett darstellt, herabgestiegen ist. Diese Täler der Gegenwart wären es, welche später die Schotter einer neuen Vergletscherungsperiode aufzunehmen hätten, falls uns eine solche bestimmt wäre, was natürlich rein hypothetische Vermutung ist. Auf diese Weise sind die Schotter der vier Eiszeiten stufenförmig ineinander geschachtelt, da es nur ausnahmsweise, auf der Nordseite der Alpen im bayerischen Hochland, und in der Poebene, vorkam, daß infolge der Untergrunds- und Gefällsverhältnisse eine Übereinanderlagerung



Abb. 22. Tiefgründig verwitterte Schotter der dritten Eiszeit (r), gelagert über solchen der zweiten Eiszeit (m). Bei Höllriegelsgereuth südlich von München. (Nach A. Penck.)

der Schotter stattfand (Abb. 22). In diesem Falle sind die einzelnen Kieslager durch mächtige, lehmgefüllte Verwitterungsschichten von einander getrennt, welche die Bildung der jeweiligen, langandauernden Interglazialzeiten darstellen. Die den vier Glazialzeiten entsprechenden, verschiedenaltrigen Moränenkränze sind am Nordrande der Alpen nahezu an derselben Stelle zur Ablagerung gekommen und liegen demgemäß enge nebeneinander. Immerhin sind die Endmoränen der zweiten und dritten Eiszeit etwas weiter gegen die Ebene hinausgeschoben, als jene der ersten und vierten, was auf eine größere Entfaltung und längere Dauer der beiden mittleren schließen läßt. Daß sich während einer Eiszeit jeweils auch Gletscherschwankungen vollzogen, ist für die älteren derselben naheliegend, für die vierte erwiesen. Es schaltet sich nämlich zwischen den Höhepunkt der Würmperiode die sog. Laufenschwankung ein, deren Studium ergibt, daß während jenes Maximums die Gletscher für einige Zeit etwas ins Gebirge zurückwichen, um alsdann nochmals auf ihren früheren Umfang vorzustoßen. Die jeweilige Lage der Endmoränen gestattet auch, mit annähernder Sicherheit festzustellen, um wieviel tiefer die Schneegrenze der einzelnen Eiszeiten unter der heutigen lag: es erschloß sich die wichtige Tatsache, daß die eiszeitlichen Schneegrenzen in senkrechtem

Abstande zu jener der Gegenwart, mithin parallel zu ihr, verliefen. Pencks Übersichtsschema über die alpinen Eiszeiten gestaltet sich demnach folgendermaßen:

Eiszeiten.	Eiszeitliche Ablagerungen außerhalb des Gletschergebietes.	Tiefere Lage der eiszeitlichen Schneegrenze im Vergleich zur heutigen.
I. Günzeiszeit.	Älterer Deckenschotter.	ca. — 1200 m.
1. Zwischeneiszeit.	—	—
II. Mindeleiszeit.	Jüngerer Deckenschotter.	— 1300 m.
2. Zwischeneiszeit.	—	—
III. Rißeiszeit.	Hochterrassenschotter.	— 1300 m.
3. Zwischeneiszeit.	—	—
IV. Würmeiszeit.	Niederterrassenschotter.	— 1200 m.
Geologische Gegenwart.	—	—

Wie wir bereits gehört, war die Gletscherentwicklung während der vierten Eiszeit eine geringere, als während der beiden vorhergehenden, was sich vor allem in der Schweiz, weniger in den bayerischen und österreichischen Vorlanden, geltend machte (Karte 1, S. 30). Dort reichten die Eisströme zu dieser Periode vielfach nicht mehr, wie ehedem, bis an den Schweizer Jura oder gar über ihn hinaus, sondern blieben teilweise bereits im Schweizer Mittelland liegen, auf diese Weise nur mehr ein Areal von rund 20000 qkm, statt 32000 qkm, wie ehedem, bedeckend. Dies gilt schon für den vereinigten Rhone- und Aaregletscher, der gegen Südwesten nicht mehr bis Lyon vordrang, sondern seine Endmoränen 25 km weiter rückwärts gegen den Genfer See ablagerte, wenn er auch, rein gegen Westen, noch über Neuchâtel, Biel und Solothurn hinaus bis an den Innenrand des schweizerischen Jura reichte. Der vereinigte Reuß- und Linthgletscher umspannte wohl noch das Gebiet des Vierwaldstätter und Züricher Sees in weit ausladendem Bogen, stieß jedoch nicht einmal mehr bis Aarau und Brugg, geschweige denn weiter westwärts, vor.

An die Würmeiszeit reiht sich, — als Übergangsperiode zur geologischen Gegenwart, — eine längere Postglazialperiode, d. i. nacheiszeitliche Phase. Der sich allmählich anbahnende Rückzug der Gletscher auf ihre heutigen Sitze vollzog sich jedoch keineswegs in ruhiger Gleichmäßigkeit, sondern unter verschiedenen Schwankungen; jeweils durch besondere Moränenwälle markiert, lassen sich deutlich drei Rückzugsstadien erkennen. Nach dem letzten Maximum der Würmeiszeit erfolgte zunächst ein sehr starker Gletscherrückzug, von A. Penck nach dem damals aufgeschütteten Staudamme des Achensees die „Achenschwankung" genannt. Nach ihr erfolgte abermals ein Kälterückschlag mit erneutem Anwachsen der Gletscher, die aber keineswegs mehr die Ausdehnung der Würmeiszeit erreichten, da ihre Schneegrenze immerhin 300 m über jener des Maximums der letzten Glazialperiode verlief. Nach diesem „Bühlstadium", während welchen der Spiegel des Genfer Sees 30 m höher lag als heute, trat der definitive Rückzug der Gletscher tief in die Alpentäler und ins Innere des Hochgebirges ein, der noch durch zwei größere Etappen, verbunden mit den kleinen, vorübergehenden Vorstößen des Gschnitz- und Daunstadiums, unterbrochen war. Die anstehende Tabelle macht diese Gliederung der Postglazialzeit leicht faßlich:

Hauptepoche.	Stadien.	Tiefere Lage der jeweiligen Schneegrenze im Vergleiche zur heutigen.
Würmeiszeit.	Erstes Maximum	— 1200 m
	Laufenschwankung.	— 1000 m
	Zweites Maximum.	— 1200 m
Postglazialzeit.	Achenschwankung.	— 700 m
	Bühlstadium.	— 900 m
	Gschnitzstadium.	— 600 m
	Daunstadium.	— 300 m
Geologische Gegenwart.	—	Schneegrenze der Jetztzeit.

Diese neuesten Ergebnisse der Eiszeitforschung in den Alpen beruhen auf derart exakten Feststellungen, daß sie als zuverlässige Grundlage eines geologischen Chronologierahmens dienen können. Sie werden, in geologischer Hinsicht, stets als Ausgangs- und Stützpunkt für anderweitige Eiszeitstudien in Europa zu gelten haben, zumal in verschiedenen Teilen unseres Kontinents ähnliche Gliederungen aus Gründen, die wir kennen lernen werden, nur ungleich schwieriger gewonnen werden können.

Eine wertvolle Bestätigung der alpinen Gliederungsergebnisse des Eiszeitalters konnte ich im Gebiete der französischen Pyrenäen erbringen, deren wichtigste Teile ich in den Jahren 1905 und 1907 erforschte. Hier ergab sich mir vor allem, daß im Garonnebecken bei Toulouse desgleichen vier fluvioglaziale Schotter liegen, wie im Alpengebiete (Abb. 23). Der höchste derselben, den ich „die obere Decke" nannte, liegt rund 150 m über der heutigen Garonne und stellt so deren ältesten Flußlauf zur ersten Eiszeit dar. Seine Kiese sind außerordentlich mager, d. h. es haben sich in ihnen fast nur mehr die Quarze und Quarzite erhalten. 100 m über dem gegenwärtigen Flusse lagert das Schotterbett der zweiten Eiszeit, als „zweite Terrasse", — von ähnlicher Erhaltung wie die vorhergehende. Daran reiht sich, als „dritte Terrasse", die 55 m hohe Ablagerung der dritten Eiszeit, die stellenweise bis zu 12 km Breite erhalten ist. Die Granite dieser Terrasse sind bereits sehr mürbe, die Granulite und Schiefer stark zersetzt. Die Terrasse der vierten Eiszeit endlich, (die „vierte Terrasse"), erhebt sich im Mittel 15 m über der heutigen Talebene der Garonne; sie ist von Kiesen und Sanden gebildet, die sich aus Graniten, Quarzen, Schiefern, Kalken und ähnlichem zusammensetzen und welche große Frische und treffliche Erhaltung aufweisen. Diese letzte Terrasse ist weiter südlich, im Becken von Saint-Gaudens, unweit Saint-Bertrand de Comminges, mit dem prächtig ausgebildeten Endmoränenkranz der vierten Eiszeit verknüpft. Im Flußgebiete der Ariège konnte ich im Jahre 1907 desgleichen vier Schotter feststellen. Hier sind, 7 km südlich von Foix-sur-Ariège, nahe bei Saint-Paul, sowohl die Endmoränen der vierten, wie der dritten Eiszeit erhalten, wobei sich ihr jeweiliger unmittelbarer Übergang in die vierte bzw. dritte Schotterterrasse ausgezeichnet festlegen läßt. Ein typischer doppelter Endmoränenkranz findet sich abermals am Gave de Pau, mit der Stadt Lourdes in seinem Zentrum. Doch sind in dem Pyrenäenvorlande dieser westlichen Regionen für gewöhnlich nur mehr die Flußterrassen der ersten, dritten und vierten Eiszeit erhalten, während jene der zweiten den beiden letzteren zum Opfer gefallen sind. Wenn also auch die Entwicklung der eiszeitlichen Ablagerungen in den Pyrenäen zum Teile

bereits eine schwächere ist, als in den Alpen, so liefern sie uns doch den unumstößlichen Beweis von der Existenz von vier Eiszeiten, genau wie im großen, zentralen Hochgebirge unseres Kontinents. Die Schneegrenze muß wenigstens während der letzten Vereisungsepochen rund 1000 m unter der heutigen verlaufen haben, die im Hauptkamme 2800 m erreicht.

Über die Zahl der nordeuropäischen Vereisungen herrscht bis zur Stunde noch nicht die wünschenswerte Klarheit, was sich erklärlicherweise auf die erhöhten Schwierigkeiten zurückführt, die sich dort der Trennung der einzelnen Ablagerungen entgegenstellen. Diese sind nicht annähernd so mächtig wie in den Alpen oder Pyrenäen entfaltet, oder in strenger Sonderung

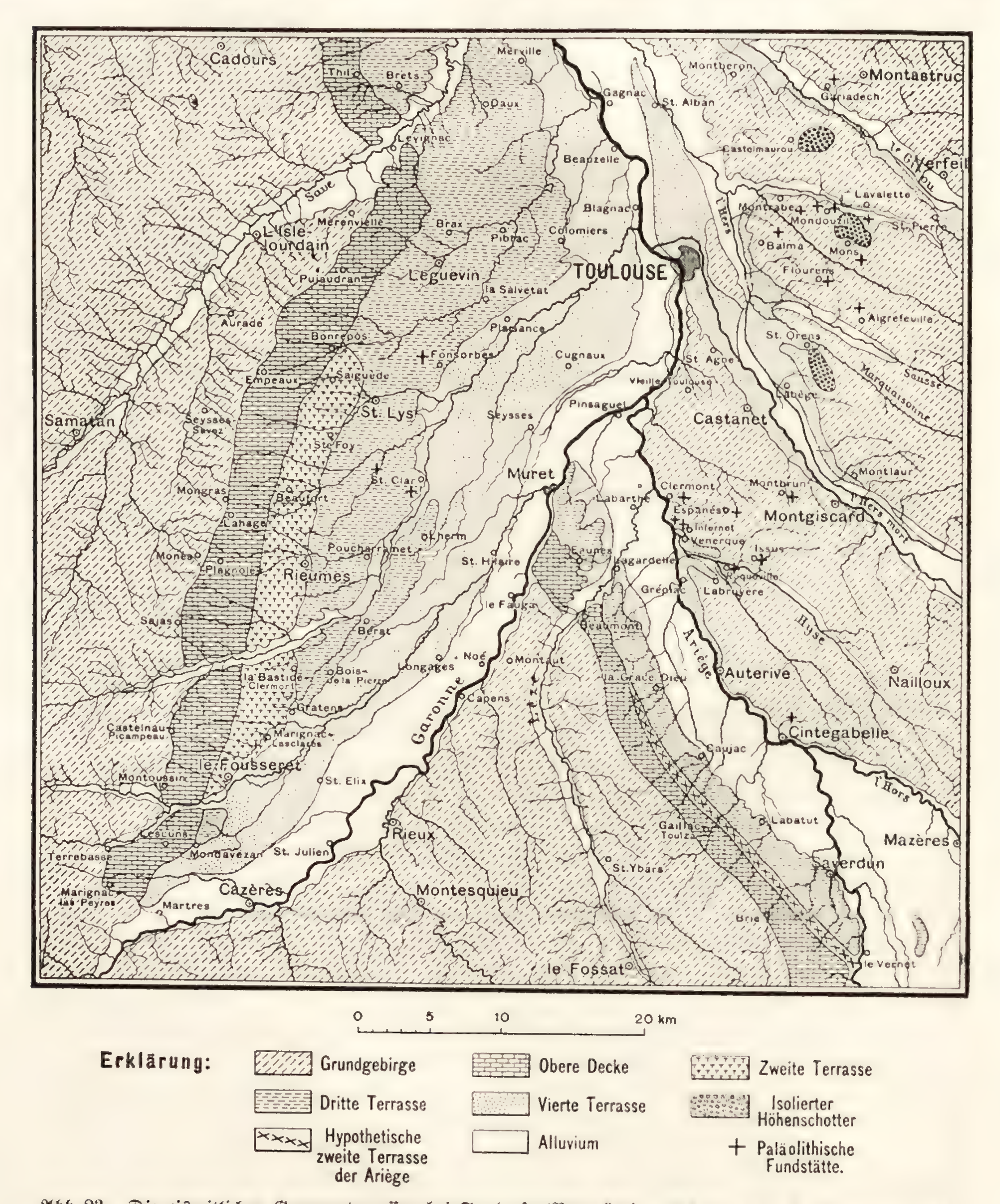


Abb. 23. Die eiszeitlichen Garonneterrassen bei Toulouse (Pyrenäen). (Aufnahme von H. Obermaier, 1905.)

ineinandergelagert, sondern vielmehr jeweils wie breite Kuchen übereinandergeflossen, was ihre genaue Sichtung außerordentlich erschwert. Trotzdem steht es auch hier fest, daß eine mehrfache Wiederholung der Glazialperioden stattfand, was eine junge Geologenschule, ganz mit Unrecht und in überraschender Verkennung der Tatsachen, neuerdings in Abrede zu stellen sucht. Gewiß ist, daß die Grenzen der maximalen Vergletscherung — welche wohl der dritten alpinen Eiszeit, der Rißperiode, gleichzeitig gesetzt werden muß — bis an die deutschen Mittelgebirge heranreichten, wie aus zahlreichen Gletscherschliffen, Riesentöpfen, glazialen Blocklehmen u. a. hervorgeht. Auch mehrfache Übereinanderlagerung verschiedenaltriger glazialer Ablagerungen ist in England, dem nördlicheren Deutschland und Dänemark mit Bestimmtheit erwiesen. Dagegen ist noch nicht sichergestellt, ob der wichtigste der vorhandenen jüngsten Endmoränenzüge Norddeutschlands, die sog. „baltische Endmoräne“, nur als eine Rückzugsbildung der letzten Eiszeit, entstanden während eines längeren stationären Stadiums derselben, oder als wirkliche Endmoräne anzusehen ist, welche die größte Ausdehnung der vierten Vereisung bezeichnet. Spricht man diesen, hauptsächlich an den baltischen Höhenrücken gebundenen Endmoränenzug tatsächlich als die Grenze des letzteiszeitlichen Eisstromes an, so ist auch für Norddeutschland eine vierfache Vereisung erwiesen. Persönlich zweifle ich nicht daran, daß diese Interpretation die richtige ist. (Vgl. die Karte S. 32.)

Die Ergebnisse der englischen Quartärforschung hat James Geikie in seinem fundamentalen Werke: „The great Ice-Age“ zusammengefaßt. Geikie ist geneigt, sechs Vergletscherungen der britischen Inseln anzunehmen, es ist aber sehr wahrscheinlich, daß seine letzten zwei Eiszeiten als Rückzugstadien der vierten Haupteiszeit gedeutet werden müssen. Man hätte dann auch für Großbritannien vier große Vergletscherungen, welche mit den geologischen Vorkommnissen, besonders den Trogformen des skandinavischen Hochgebirges, in bestem Einklang wären. Jedenfalls spricht in Nordeuropa schon heute alles in dem Sinne, daß die Übereinstimmung mit den sicheren Alpenergebnissen in Bälde hergestellt sein wird und auf keine inneren, prinzipiellen Widersprüche stößt.

Die Gliederung des britischen Quartärs nach J. Geikie ergibt, auf Norddeutschland angewandt, folgende Tabelle. In ihr ist nach G. Steinmanns Vorgang die baltische Endmoräne mit der vierten Haupteiszeit parallelisiert.

Norddeutschland.	England (nach Geikie).
I. Eiszeit.	I. Schonische Stufe.
1. Zwischeneiszeit.	1. Norfolk-Stufe.
II. Eiszeit.	II. Sächsische Stufe.
2. Zwischeneiszeit.	2. Helvetische Stufe.
III. Eiszeit.	III. Polnische Stufe.
3. Zwischeneiszeit.	3. Neudecker Stufe.
IV. Eiszeit. (Baltischer Endmoränenzug.)	IV. Mecklenburgische Stufe.
Nacheiszeitliche Rückzugsstadien in Skandinavien und Finnland.	Untere Waldstufe. Untere Torfstufe. Obere Waldstufe. Obere Torfstufe.

Noch schwieriger ist es begreiflicherweise, in den ungleich schwächer vergletscherten Mittelgebirgen Europas die genaue Zahl der Eiszeitperioden festzulegen; hier hat zumeist die letzte Vereisung die früheren Spuren großenteils verwischt. Immerhin vermochte J. Partsch in der Hohen Tatra, und zwar in der Umgebung von Zakopane, die Anzeichen einer dreimaligen Wiederkehr des Eiszeitphänomens aufzufinden, während ihm in den sonstigen Teilen desselben Gebirges nur die Scheidung zweier Eiszeiten gelang. G. Steinmanns ergebnisreiche Untersuchungen lassen auch im südlichen Schwarzwald mehrere Vergletscherungen unterscheiden, endlich ist eine viermalige Vereisung desgleichen auf Korsika und im Kaukasus nahegelegt. Amerikanische Geologen haben auch für Nordamerika eine Gliederung der dortigen Eiszeitbildungen versucht. Upham nahm zwei, Chamberlin drei und Leverett jüngst vier Eiszeiten an, denen er folgende Bezeichnungen gab:

I. Eiszeit: Jerseyan-Stufe (Nebraskan-Stufe),
II. Eiszeit: Kansan-Stufe,
III. Eiszeit: Illinoian-Stufe (Jowan-Stufe),
IV. Eiszeit: Wisconsin-Stufe.

Zwei Eiszeiten sind heute auch bereits in Ecuador und im Kordillerengebiet Argentiniens beobachtet.

Es drängt sich von selbst auf, daß der Eintritt von geologischen Ereignissen, wie es vier lange Eiszeiten waren, das Antlitz der von ihnen betroffenen Teile der Erde wesentlich umgestalten mußte. Zunächst mußten dieselben aus den eingangs angeführten Gründen eine gewaltige Abtragung der Gebiete im Gefolge haben, die ehedem von Firnmassen und Gletschern bedeckt waren. F. Wahnschaffe hat die Mächtigkeit der auf die norddeutsche Tiefebene verfrachteten und dort abgelagerten skandinavischen Gesteinsmassen in sorgfältiger Zusammenstellung berechnet, indem er sich auf die zahlreichen Bohrungen stützte, die ebenda vorgenommen wurden. Aus diesen folgt, daß die Tiefe des Quartärs in den einzelnen Gegenden verschieden ist. In dem flachen Vorstufenlande besitzt dasselbe nur eine verhältnismäßig geringe Mächtigkeit, so 16 m am Berliner Bahnhof in Leipzig, 18 m in Nauenhof, 32 m in Altengroitzsch. An anderen Stellen wurde jedoch eine häufige Schotter- und Kiestiefe von 100 m nachgewiesen, wie z. B. in Danzig, Osterode und Warnemünde. Endlich fehlen sogar Doppelwerte nicht, so 200 m Tiefe in der Uckermark, 192 m in Hamburg; auf Seeland wurden selbst 400 m Glazialschutt festgestellt. Nimmt man mit Helland eine Mittelziffer von 80—100 m Tiefe an, so erhält man rund 5—700000 cbkm skandinavischen Gesteinsschutt, der im Laufe des Quartärs vom nordischen Inlandeise nach dem dazugehörigen Aufschüttungsgebiete transportiert wurde. Dies ergibt, daß das skandinavische Hochgebirge im Eiszeitalter um wenigstens 5—600 m abgetragen, d. h. erniedrigt wurde. Ähnliche Abtragungen fanden in den Alpen statt, wo z. B. der Talboden bei Zürich am Ende der ersten Eiszeit in 840 m Meereshöhe lag, während sich heute die tiefste Stelle des Züricher Sees in 278 m Seehöhe befindet; wir müssen also hier den Höhenverlust an Land infolge der Gletschererosion auf 550 m veranschlagen. Die mittlere Abtragung des schweizerischen Mittellandes berechnet E. Brückner auf rund 250 m, — es sind mithin 3000 cbkm Gestein von ebenda entfernt worden. Übrigens ist nicht zu übersehen, daß diese Berechnungen da nur unvollständige Werte liefern, wo sie die Mächtigkeit des Schuttmaterials der Gebirgsvorlande zur alleinigen Grundlage haben. Die Dicke der eiszeitlichen Ablagerungen auf der bayerischen Hochebene dürfte kaum 100 m im Mittel betragen; — andererseits aber beläuft sich die während der letzten Eiszeit abgetragene Gesteinsmasse für das Gebiet des Inngletschers allein auf über 500 cbkm, wie das Studium der Übertiefung des Gebirgsinnern nahelegt. Dies ergäbe für das gesamte Eiszeitalter etwa 3000 cbkm, denen demgemäß eine mittlere Dicke des Moränen- und Schottermaterials von 1000, und nicht bloß von 100 m, entsprechen müßte,



Die Urstromtäler Norddeutschlands.

(Nach R. v. Erckerts Atlas.)

wie sie sich in Wirklichkeit dort finden. Es müssen also neun Zehntel der erodierten Massen durch die Alpenströme in die Donau, und durch diese weiter abwärts geführt worden sein.

Daß auch unsere norddeutschen Ströme während der verschiedenen Eiszeiten außerordentlich stark entwickelt waren und dementsprechend desgleichen ganz gewaltige Massen binnenländischen Materials verlagerten, wird leicht klar, wenn man bedenkt, welche enorme Massen Wassers am Endmoränensaume des nordischen Inlandeisfächers entbunden wurden. Da derselbe jeden Ablauf nach Norden verwehrte, so waren diese Ströme gezwungen, dem Saume der Eismassen in stets wechselndem Stromsystem in der Richtung von Ost nach West zu folgen, und sich an der belgischen Küste einen Weg in den Ärmelkanal zu bahnen. Besonders deutlich sind diese „Urstromtäler", wie man sie genannt hat, am Saume der jüngeren Endmoränenzüge erhalten, in Gestalt des „Breslau—Hannoverschen Tales", das in weitem Bogen über Breslau—Magdeburg bei Bremen in die Nordsee einmündete. Am Saume der weiteren Rückzugsmoränen bildete sich alsdann noch ein „Warschau—Berliner" und „Thorn—Eberswalder Haupttal", das von Wittenberge ab zum späteren Elbetal wurde. Erst geraume Zeit nach dem Ablauf der vierten Eiszeit konnten endlich die Oder und Weichsel ihre rein nördliche Richtung einschlagen. (Vgl. die Karte 3.)

Die immensen Wassermassen, welche während einer jeden Eiszeit, besonders während der größten derselben, aus den Eisgebieten abflossen, mußten naturnotwendig auch die Bildung großer eiszeitlicher Binnenseen in hohem Maße begünstigen. Dies war besonders im Osten Europas der Fall, wohin einerseits durch die Donau und ihre nord- und ostalpinen Nebenflüsse, andererseits durch die dem nordeuropäischen Eisgürtel entströmenden Flüsse, den Dniester, Dnieper, Don und die Wolga, enorme Wassermengen gelenkt wurden. Auf diese Weise wurde sowohl der Spiegel des Schwarzen Meeres erhöht, wie eine Wasserverbindung des Asowschen Meeres mit der Kaspischen See hergestellt. Letztere schwoll gegen Norden nahezu auf das Doppelte ihres heutigen Umfangs, bis hinauf nach Kasan, an und trat über das Ust-Urt-Plateau hinweg, mit dem Aralsee in Verknüpfung. (Vgl. die Karte S. 32.) Kleinere Stauseen bildeten sich desgleichen am Mittellauf des Rheins, in der Gegend der Mainmündung, ebenso im Pogebiete und am Unterlauf der Rhone; verwandte Erscheinungen traten natürlich auch in anderen Kontinenten auf.

In der Sahara Nordafrikas, der Viktoriawüste Australiens und der Atakamawüste Südamerikas wurden Trockentäler konstatiert, welche beweisen, daß jene Gebiete zur Quartärzeit reichlich bewässert waren. Das Tote Meer, der Salzsee Tamoriri in Tibet und andere Seen in Zentralasien lassen alte Strandlinien und Abflüsse in 10—75 m Höhe über ihrem heutigen Wasserspiegel erkennen. Am Fuße der Sierra Nevada in Kalifornien bestanden während der „Seenperiode" zwei abflußlose Seen, der Lake Bonneville, dessen Überbleibsel der große Salzsee der Mormonen ist, und, westlich davon der Lake Lahontan. Die Untersuchungen von K. Gilbert und E. Russel ergaben, daß sie während des Quartärs zweimal hochangefüllt waren und daß sich zwischen diese Zeiten hohen Wasserstandes eine Periode einschaltet, in der sie nahezu ganz trocken lagen und während welcher Flüsse den alten Seeboden durchströmten und mit ihrem Gerölle überschütteten.

Die Frage, ob infolge der Eiszeiten, welche zugleich auch ungeheure Mengen Wassers in fester Form auf den Kontinenten konzentrierten, die eigentlichen Ozeane an Betrag verloren, läßt sich noch nicht mit Sicherheit beantworten. Gewiß ist, daß vielfach während des Quartärs England, Sizilien, ferner Korsika und Sardinien, Malta und Cypern landfest waren, d. h. durch feste Brücken mit dem nächstliegenden Festlande in Verbindung standen. Dies war sowohl während der Eiszeiten wie während der Zwischeneiszeiten, und zwar jeweils für lange Zeiträume der Fall, wie aus der fossilen Tierwelt dieser Inseln mit Bestimmtheit hervorgeht; es können also jene Niveauveränderungen ebensogut auch auf allgemeine Hebungen bzw. Senkungen unseres Erdteiles überhaupt zurückzuführen sein, die sich heute noch in einzelnen Gegenden, wie z. B. an der nördlichen Adria, in Dänemark und Schweden, als lokal fortwirkend erweisen lassen.

Besondere Beachtung verdienen bei Besprechung der quartärgeologischen Phänomene die Vulkane, die während dieser Periode vielfach in Europa und anderweits in eisfreien Gebieten tätig waren, wo sie derzeit völlig verloschen sind. Die vulkanische Tätigkeit war also damals entschieden erheblich höher, als es heute der Fall ist, und ist vielleicht auf die bedeutenden Erkaltungen zurückzuführen, die unser Planet in jener Zeit erlitt. Reichliche Beispiele dieser Art sind uns vor allem in der niederrheinischen Gegend erhalten. So spieen in der Eifel, wie in dem Becken von Neuwied und Bonn, noch in der ersten Hälfte des Quartärs, wahrscheinlich während der zweiten Zwischeneiszeit, zahlreiche Krater, deren Laven und Aschen die damaligen Täler ausfüllten und sich mit den Decken der ersten Eiszeit verschmolzen. Auf diese Weise entstanden ferner der große Laachersee-Krater am Rhein, sowie die ihn umschließenden zahlreichen Vulkankegel, und ergossen sich mächtige Lavaströme in das Tal von Bad Bertrich an der Mosel; bei Gießen schüttete sich das Aspenküppel, desgleichen ein kleiner feuerspeiender Krater, bei Mehlem der Rodderberg auf, quartär ist endlich auch der vulkanische Kammerbühl bei Karlsbad in Nordböhmen. Noch länger, nämlich bis an das Ende des Eiszeitalters, dauerte die vulkanische Tätigkeit in der von M. Boule aufgenommenen Auvergne (Frankreich) an. Diese ist von mehr denn 200 Kratern übersät, deren einige kaum mehrere Meter Höhe und Durchmesser aufweisen, indes der Mont-Dore dreimal so groß war als der Vesuv, und der Cantal größer als der Ätna. Die Mehrzahl der Vulkane des Massiv Central ist tertiären Alters, doch brachen sich deren auch noch im Eiszeitalter Bahn, so in der Limagne und am Mont-Dore, wo junge, ganz frische Krater die Ruinen der älteren übertürmen. Die besterhaltenen feuerspeienden Berge des Quartärs sind jene der Chaîne des Puys, westlich von Clermont-Ferrand, wo sich ohne Mühe 80 vulkanische Hügel und mehr als 100 Krater unterscheiden lassen, die sich auf eine 30 km lange Nord-Südlinie, jedenfalls eine alte Bruchspalte der Erdrinde, verteilen (Abb. 24). Im Widerschein der südlich von Saint-Étienne gelegenen Krater zog damals bereits der diluviale Mensch als unstäter Nomade durch die Region des Velay, wie menschliche Skelettreste erhärten, die Adsclenard im Jahre 1844 in den vulkanischen Tuffen von Denise eingebettet fand. Noch interessantere Altersaufschlüsse lieferte die Fundstätte von Neschers, am Fuße des Vulkans Tartaret, an der Ostflanke des Mont-Dore gelegen. Dort entdeckte Abbé Croizet einen Wohnplatz diluvialer Renntierjäger, der auf einem erkalteten Lavastrome des letzten Ausbruchs des Tartaret liegt; unter der Lava ruhen andererseits eiszeitliche Schotter mit Mammutresten: die letzte Eruption unseres Vulkans fällt mithin zwischen die letzte Eiszeit, der jene Schotter angehören, und das spätere Renntieralter, und ist somit postglazial.

Daß in der Auvergne auch noch nach dem Quartär Eruptionen stattgefunden hätten, ist kaum wahrscheinlich, wenigstens existieren keine archäologischen oder historischen Anhaltspunkte, welche zu gunsten dieser Meinung sprächen. Wohl erwähnen Sidonius Apollinaris und Sankt Avit im 5. Jahrhundert n. Chr. „häufige Erdbeben und lodernde Flammen, die in jener Gegend die brennenden Hausfirste unter einem Berg von Asche begruben", allein es wird sich in diesen Texten wohl nur um Erdbeben handeln, die häufige Feuersbrünste im Gefolge hatten und jene Region so sehr verwüsteten, daß „sich die Hirsche in den Ruinenstätten ansiedelten". Wenn so mancher Berg oder Ort der Auvergne heute Namen tragen, welche verraten, daß die Bevölkerung auch der Gegenwart sich stets instinktiv bewußt war, daß sie auf „Feuergründen" wohne und wandle (so z. B. „Chau, Tartare, Volcamp"), so können diese Bezeichnungen ganz leicht aus der bloßen Beobachtung der alten Vulkankegel, Laven und Schlackenwälle hervorgegangen sein. (S. Reinach.) Damit sei keineswegs gesagt, daß die Vulkane des Massiv-Central völlig und endgültig erloschen sind; Plutos Macht kann ebenso gut in der Auvergne, wie am Niederrhein oder im Egerland eines Tages wieder aufleben!

Das geologische Bild des Eiszeitalters wäre unvollständig, wollten wir nicht noch einer Ablagerung gedenken, die in Europa eine spezielle Schöpfung dieser Periode ist, nämlich des Lösses. Man begegnet ihm nahezu allenthalben und versteht darunter eine Bildung, die sich



Abb. 24. Gruppe eiszeitlicher Vulkankegel aus der Chaine des Puys, Auvergne.
(Nach M. Boule: ‚La Géographie".)

in auffallend gleicher Beschaffenheit aus kleinsten gelben Staubkörnchen zusammensetzt. Sie hüllt, wie ein weiter Mantel, große Oberflächenteile unseres Kontinents ein, bald dünner, bald in mächtigeren Lagen, und ist besonders stark an geschützten Berghängen entfaltet. Hier hat sich der Mensch dieselbe häufig nutzbar gemacht, denn unsere Ziegelöfen sind mit wenigen Ausnahmen im Löß angelegt, dessen einheitliche, feinkörnige Masse ein vortreffliches Ziegelmaterial liefert. Seinem Hauptbestande nach ist der Löß feinster Staub, in dem kohlensaurer Kalk, Quarze und Feldspate vorwiegen. Er ist in Westeuropa im Gebiete der nordfranzösischen Kreide, sodann in den Pyrenäenvorlanden und in der Umgebung von Lyon ausgedehnt entwickelt. In Süd-England stellt er sich allenthalben am Rande der nördlichen Vereisungszone ein, setzt sich in

östlicher Richtung über das südliche Belgien fort, und durchquert Mitteldeutschland, am Harz, Thüringerwald, Erz- und Riesengebirge entlang, bis zum Nordabfall der Karpathen, um so weiter an diesen Gebirgen in die Höhe emporsteigend, je mehr dieselben östlich gelegen sind. Auch Süddeutschland ist keineswegs lößfrei; wir sehen dieses Gestein vielmehr am ganzen Oberlauf des Rheins mächtig entfaltet, sodann findet es sich längs des Mains und Neckar, spielt aber eine nur untergeordnete Rolle auf Urgebirgsterrain und im bayerischen Jura. Prächtig setzt der Löß wieder auf der bayerischen Hochebene ein und zieht sich von da, in typischer Entfaltung, durch Ober- und Niederösterreich, nach Mähren und Ungarn, um in seinem weiteren Verlaufe in die großen Lößflächen der podolischen und südrussischen Steppen überzugehen. Endlich ist diese geologische Bildung auch in Italien, an der Südgrenze der alpinen Vereisung, und auf dem Balkan nicht unbekannt. Klassische Studiengebiete für das Lößphänomen sind vor allem die Umgebung von Paris, das obere Rheingebiet, und Nieder-Österreich. Besonders in dem letzteren Lande, an den südlichen und östlichen Steilhängen des Wagram, wird er stellenweise bis zu 25 m stark, so daß er sein Liegendes, d. h. die ihm unter- und angelagerten Höhenzüge, zumeist gänzlich verhüllt. Des Weinbaues halber, für den er einen trefflichen Untergrund bietet, ist er zumeist stufenförmig terrassiert; alle in ihm herabsteigenden Wege, vielfach an alte Wasserrisse geknüpft, sind außerordentlich tief in ihm eingeschnitten, und bilden so wahre Lößschluchten mit hohen, senkrechten Erdwänden.

Die Entstehung des Lösses war lange Zeit Gegenstand wissenschaftlicher Diskussionen; die ältere Schule hielt ihn für eine Hochwasserbildung, mithin für abgesetzten, dann und wann nachträglich noch verwehten und umgelagerten Schlamm. Dagegen spricht zunächst seine stratigraphische Verteilung: er ist nicht, wie echte Flußsande und Kiese, an horizontale Niveaus gebunden, sondern streicht, unbekümmert um diese, über Berge und Täler hinweg; sich enge an die jeweiligen Unebenheiten der ehemaligen Oberflächen anschmiegend, lagert er in den verschiedensten Höhen, so am Harz auf bis zu 200, im Erzgebirge auf 300, im Riesengebirge durchschnittlich auf 400 m Meereshöhe: eine derartige Hochflut für die Quartärzeit anzunehmen, steht in direktem Widerspruche zu allen sonstigen Ergebnissen der Quartärgeologie. Dazu kommt, daß die Ablagerung des Lösses zumeist eine einseitige ist, die sich nach bestimmten Himmelsgegenden richtet. Gewöhnlich tragen die windgeschützten Talhänge die stärkste Lößbedeckung, diese hat sich also augenscheinlich nach denselben Gesetzen vollzogen, unter denen sich z. B. Schneewehen ablagern. Von Belang ist ferner, daß unser Gebilde ungeschichtet ist, und nicht etwa, wie Schlammablagerungen, dünne, horizontale Bänderung aufweist. Unter den im Löß häufigen Conchylien finden sich Süßwasserschnecken nur in verschwindender Menge, um so häufiger dagegen sind die Landschnecken, deren wichtigste: Helix hispida, Succinea oblonga und Pupa muscorum wir hier zur Abbildung bringen (Abb. 25). Diese sind ganz regellos eingestreut, so wie sie eben an Ort und Stelle lebten und krepierten; ihre gute Erhaltung läßt sich darauf zurückführen, daß die Tiere zumeist verendeten, als sie sich zu ungünstiger Jahreszeit unter die Oberfläche zurückgezogen hatten. Dementsprechend birgt der Löß auch keine Reste von Fischen oder im Wasser lebenden Säugetieren, die ebenda vielfach zugrunde gegangen sein müßten. Seine fremdartigen Tiereinschaltungen bestehen vielmehr aus ausgesprochenen Landsäugern, die zudem, wie wir im faunistischen Teile sehen werden, sich aus typischen Steppentieren, wie Saiga-Antilope, Pferdespringer, Steppenbobak u. a. rekrutieren. Endlich enthält unsere Ablagerung auch dann und wann eiszeitliche Ansiedelungsspuren, so Herde und sonstige Kulturstraten. Die bedeutsame Fundstätte von Willendorf in Niederösterreich schloß in einer mächtigen einheitlichen Lößwand nicht weniger als neun größere Kulturschichten in sich. Diese beweisen, daß der Urmensch während der Bildung jenes Lößkegels neunmal an Ort und Stelle zurückkam, auf der jeweiligen Oberfläche seine Zelte aufschlug und Herdfeuer anzündete. Niemals waren die dadurch geschaffenen Kulturstraten etwa verwaschen oder verschwemmt: sie schmiegten sich vielmehr, schräg ansteigend, ungestört dem unregelmäßigen Gehängeboden an. Nach dem jeweiligen Ab-

zuge der Nomaden bildete sich abermals eine ungeschichtete Zwischenstrate reinen Lösses, der also regelmäßig mit den einzelnen Besiedlungsstraten alternierte. Wir haben es mithin mit einer evidenten Trockenbildung zu tun, die nur allmählich zu ihrer definitiven ansehnlichen Höhe emporwuchs, und während deren langsamer Ablagerung der Mensch zu wiederholten Malen die jeweilige Oberfläche okkupierte. Heute hat die Lößbildung in Europa, dessen östliche Steppengebiete ausgenommen, aufgehört. Es finden in unseren Gegenden nur mehr sekundäre Umlagerungen dieses Gesteins statt, so durch den Wind, oder durch größere Regengüsse. Haben diese es auch zustande gebracht, z. B. römische Straßen und Bauten in Baden bzw. Niederösterreich mit einer selbst über einen Meter hohen Schicht „sekundär gelagerten" Lösses zu überkleiden, so liegen hierin doch nur lokale Dislokationen ohne größere Tragweite vor.

Wir erblicken also im Löß eine ausgesprochene Windbildung, ein durch Staubstürme allmählich ausgebildetes Gestein. Dies schließt nicht aus, das gewisse Partien auch dem Wasser ihre Entstehung verdanken. Es findet sich nämlich häufig an der Sohle von Tallössen eine tiefste Lage von lößartigen Absätzen, die eine mehr oder minder starke Beimischung von Sanden und kleinen Geröllen aufweisen. Sie sind dann auch regelmäßig geschichtet und enthalten zahlreiche typische Wasserkonchylien. Dieser ganze Übergang von fluviatilen Sandlössen zu rein äolischen Lössen will uns nur erweisen, daß sich eine Erosionsperiode zwischen die Zeit der Bildung der Sandschotter und die Lößablagerung nicht einschaltet. Man hat wiederholt die Frage gestellt, welchen Ursprungs die ungeheuren Staubmassen sein könnten, die sich in unseren Lössen vereinigt finden. Diese sind sicher zum großen Teile verwehter Gletscherstaub, da ja die Eisströme nachgewiesenermaßen gewaltige Schlammengen mit sich führen, die an den Endmoränen zur Ablagerung gelangen, von da weiter verfrachtet und vom Hochwasser an die Ufer abgesetzt werden, wo sich der Wind ihrer frei bemächtigen kann. Die großen Gletscher des Eiszeitalters mußten begreiflicherweise immense Schlammassen erzeugen, die außerhalb der Vereisungszentren entbunden wurden. Dabei ist aber die Zusammensetzung und Färbung des Lösses vielfach auch bis zu einem gewissen Grade von den Gegenden abhängig, in denen er lagert. Die in demselben eingebetteten Tiere sind, wie bereits erwähnt, vorzugsweise Steppentiere, die mithin ein evidentes Steppenklima anzeigen; dieses zeichnet sich durch stürmereiche Winter und eine relativ dürftige Bodenbedeckung seitens der Pflanzenwelt aus. Es war also auch der lokalen Denudation (Abtragung) des wenig geschützten Bodens durch Winde großer Spielraum gegeben, so daß sich auf diese Weise jene lokalen Eigentümlichkeiten gut erklären.

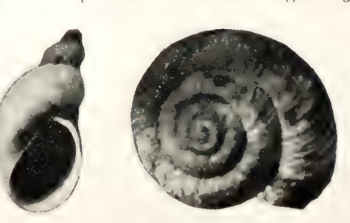



Abb. 25. Drei Lößschnecken aus dem ungarischen Quartär (doppelt vergrößert); a) Succinea oblonga; b) Helix hispida; c) Pupa muscorum. Original in der k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien.

Die Richtigkeit dieser Auffassung von Löß und Lößentstehung läßt sich noch heute in den asiatischen Steppengebieten kontrollieren, wo die Bildung dieser Ablagerung durch Staubstürme bis zur Gegenwart fortdauert. Wir verdanken Ferdinand von Richthofen die eingehende Kenntnis dieser modernen Vorkommnisse, der zuerst aus der völligen Übereinstimmung der immensen chinesischen Lösse mit den unseren auf den äolischen Ursprung auch unserer Bildungen schloß. Damit war der unmittelbare Schlüssel zum Verständnis unserer eigenen Heimaterscheinungen der gleichen Art geliefert.

Der west- und zentraleuropäische Löß ist ausschließlich quartären Alters. Seine Gesamtbildung ist jedoch nicht während einer einzigen, bestimmten Abteilung des Eiszeitalters erfolgt, sondern fand sukzessive während verschiedener Unterstufen des Diluviums statt. Wir kennen alpine Lösse, die sich zwischen Schottern der ersten Eiszeiten einlagern, also der ersten bzw. zweiten Zwischeneiszeit zugeteilt werden müssen; die große Hauptmasse der erhaltenen Lösse gehört jedoch den letzten Stufen des Quartärs, zunächst der letzten Zwischeneiszeit, an. Es ist jedoch

falsch, wenn A. Penck annimmt, die Lößbildung sei mit dem Maximum der Würmeiszeit abgeschlossen gewesen, so daß Lösse postglazialen Alters nicht existierten. Es erweist sich im Gegenteil aus der geologischen Stratigraphie verschiedener südalpiner Lösse deren evident nacheiszeitlicher Ursprung; das Gleiche gilt von nordalpinen Vorkommnissen bei Basel und Kufstein, ferner in Baden und in Niederösterreich. Wir halten demgemäß daran fest, daß ein wesentlicher Teil des echten Lösses, welcher sich in Mittel- und Süddeutschland, und besonders in Österreich, an der Bildung der heutigen Oberflächen beteiligt, nur nacheiszeitlich ist.

Haben wir den Löß wegen seiner Zusammensetzung und tierischen Einlagerungen als Steppenbildung bezeichnet, die naturgemäß ein echtes, kontinentales Steppenklima voraussetzt, so konnte in Mittel- und vor allem in Westeuropa (Südengland und Nordfrankreich) in den verschiedenen quartären Lößphasen unmöglich das feuchtozeanische Klima geherrscht haben, unter dessen Einfluß diese Gebiete heute stehen: England und Frankreich müssen vielmehr zur Zeit der Ablagerung ihrer Lösse meerferner gelegen haben als gegenwärtig. Dies führt uns zur Erkenntnis, daß Westeuropa während seiner verschiedenen Steppenzeiten bis zur sog. Hundertfaden-Linie ausgedehnt war (s. die Karte S. 32); hierdurch wurde England mit dem Kontinente und Skandinavien vereinigt und vielleicht über Island mit Grönland durch eine Landbrücke verbunden. Damit war der Golfstrom zeitweise vom nördlichen Europa abgeschnitten und es mußte ohne Zweifel statt des heutigen regenreichen ozeanischen Klimas ein wesentlich extremeres, trockeneres Kontinentalklima sich geltend machen, wie wir es heute erst im meerfernen Osteuropa konstatieren: Dann befand sich nämlich Mitteleuropa ungefähr in derselben Situation zum atlantischen Ozean, in welcher sich heutzutage die russischen Gouvernements Orel, Kursk und Charkow zu ihm befinden! Dies erklärt uns zugleich die Landbrücken, auf denen allein die Tiere des Quartärs in Gebiete wie England gelangen konnten, die heute als Inseln keine Faunenkommunikation mehr gestatten.

Die nähere Trennung unserer verschiedenen binnenländischen Lösse ist im großen und ganzen bis jetzt wenig geglückt. Wohl weisen große Lößprofile nicht selten anderweitige Einschaltungen auf; es wechseln reine gelbe Lößbänder entweder mit dünnen Kiesstraten oder mit Schichten dunkelbraunen Lehms. Die ersteren sind zumeist nur lokale Einwaschungen von benachbarten Höhen, wie sie große Regengüsse leicht im Gefolge haben konnten. In den desgleichen öfters vorhandenen Zwischenbändern rotbraunen Lehms liegt überhaupt nur entkalkter, alter Löß vor; es kennzeichnen diese Schichten vielfach eine Zeit der Unterbrechung der typischen Lößbildung und größerer Feuchtigkeit. Dadurch wurden jene Zonen, welche zeitweilige alte Oberflächen darstellen, entkalkt und starker Zersetzung preisgegeben. Der Kalk selbst hat sich hiebei, wie dies auch in reinem Löß geschieht, vielfach in die Tiefe geschlagen und dort zu bizarren, kugeligen oder langgestreckten, häufig auch hohlen Konkretionen („Lößpuppen", „Lößkindeln") zusammengefestigt. Es geht jedoch nicht an, die Laimenzonen, wie man diese entkalkten alten Lößoberflächen nennt, als den Ausdruck eines vollständigen Klimawechsels anzusprechen, in dem Sinne, daß sie durch ihr intensives Verwitterungsstadium etwa eine kalte, feuchte Eiszeit kennzeichneten. Sie variieren vielmehr ganz unbestimmt an Zahl und Ausdehnung und können häufig durch lokale Phänomene, wie abgestaute Wassertümpel und ähnliches, hervorgerufen sein. Wir vermögen eben deshalb in ihnen keine Bildung zu erblicken, die sich für geologische Altersklassifikationen verwerten ließe, wie es z. B. für die Schotterbildungen der Fall ist.

So relativ eingehend wir heute die Spuren und Wirkungen der Eiszeiten kennen, die im Vergleiche zur Gegenwart Perioden allgemeiner Temperaturerniedrigung waren und nicht durch eine Vermehrung der Niederschläge erklärt werden können, so wenig Zuverlässiges vermögen wir einstweilen über ihre Ursachen zu sagen. Hans Heß gruppiert die Fülle der darüber vorhandenen Theorien in:

1. astronomische, d. h. solche, die das Auftreten der Eiszeiten in ursächlichen Zusammenhang mit den Änderungen bringen, welchen die Bewegung der Erde im Raum unterworfen ist;

2. geologische, d. h. solche, die eine andere Verteilung von Wasser und Land infolge von Hebungen und entsprechenden Senkungen (welche durch vulkanische Tätigkeit oder auch durch Abtragung der Landoberflächen u. dgl. herbeigeführt wurden), annehmen;

3. physikalische, d. h. solche, die als Ursache der großen Klimaschwankungen eine Änderung in der Strahlendurchlässigkeit der Atmosphäre voraussetzen.

„Die astronomischen Theorien stützen sich auf folgende Tatsachen: Die Erde wird bei ihrer Bewegung nicht nur von der Sonne, sondern auch von den Planeten beeinflußt; sind deren Massen auch gegenüber der Sonnenmasse sehr klein, so reichen sie doch aus, um periodische Störungen zu verursachen, welche sich in einer geringen Gestaltsveränderung der Erdbahn und in einer Änderung der Neigung der Erdachse gegen die Ekliptik äußern. Die Exzentrizität der



Abb. 26. Lößschlag von Villejuif bei Paris.
Photographische Aufnahme von G. Sarauw, Kopenhagen.

Erdbahn, die jetzt 0,01677 beträgt, hat eine Periode von ca. 86 000 Jahren und bewegt sich zwischen den Grenzen 0,0677 und 0,0000; diese Grenzwerte werden jedoch nur selten erreicht. Seit 18 000 Jahren sinkt die Exzentrizität von ihrem damaligen Werte 0,019, in ca. 25 000 Jahren wird sie einen Tiefstwert erreichen. Die Schiefe der Ekliptik hat nach dem Ergebnis der Störungsrechnungen eine Periode von ca. 40 000 Jahren. Die Größe des Winkels zwischen Ekliptik und Äquator äußert sich während dieser Zeit zwischen 21° 0′ und 24° 36′. Sie hatte vor 9076 Jahren einen Maximalwert von 24° 15′ und wird in 10 144 Jahren ihren nächsten Minimalwert von 22° 30′ erreichen. Als eine dritte, aus den astronomischen Beobachtungen unmittelbar abgeleitete Änderung in der Erdbewegung kommt hinzu die mit der Präzession des Frühlingspunktes zusammenhängende Rotation der Erdachse um die Ekliptikachse. Diese Bewegung hat eine Periode von ca. 21 000 Jahren. Ihre nächste Folge ist eine Verschiebung des Eintritts der Jahreszeiten gegenüber der Stellung der Erde in den extremen Punkten der Erdbahn. Gegenwärtig befindet sich die Erde anfangs Januar in

Sonnennähe, woraus sich nach einem der Keplerschen Gesetze für die nördliche Halbkugel ein kurzer Winter, für die südliche ein kurzer Sommer ergibt. Die Differenz zwischen Winter- und Sommerhalbjahr beträgt ungefähr 8 Tage. Nach Ablauf von ca. 10 000 Jahren wird die Erde im Juli in Sonnennähe sein. Dann ändert sich das Verhältnis der Jahreszeiten in das entgegengesetzte und der Winter der Nordhalbkugel wird um 8 Tage länger sein als deren Sommer. Im gleichen Sinne, d. h. den Unterschied in der Intensität der Jahreszeiten einer Halbkugel verschärfend, wirkt eine Zunahme der Exzentrizität der Erdbahn. Gegenwärtig beträgt der Unterschied der Wärmemenge, die der Erdoberfläche in der Sonnennähe zugestrahlt wird, gegenüber der, welche sie in Sonnenferne erhält, 0,067 der ersteren. Zu Zeiten der größten Exzentrizität kann dieser Unterschied auf 0,3 wachsen (Hann). Die Änderungen in der Ekliptikschiefe äußern sich derart, daß bei einem Maximum dieser Größe der Pol 5 Prozent seiner heutigen Bestrahlung gewinnt, der Äquator 0,5 Prozent derselben verliert. Für Breiten von ca. 45 Grad, wie dies der Alpenlage entspricht, würde keine Änderung eintreten. Während des Minimums der Ekliptikschiefe wird die Bestrahlung des Poles kleiner, die der äquatorialen Gegenden größer als gegenwärtig. Die Schwankung macht aber auch nicht wesentlich größere Beträge aus, als die soeben angegebenen.

Keine der periodischen Änderungen der Erdbewegung ist für sich allein ausreichend, um klimatische Veränderungen hervorzurufen, die das Eintreten und Wiederverschwinden einer Eiszeit begreiflich machen. Auch die Inbetrachtziehung der vereinigten Wirkungen führte bisher zu keinem befriedigenden Resultat. Die Diskussion über die geistreich durchgearbeitete Theorie von James Croll ergab bis jetzt, daß selbst zur Zeit großer Exzentrizität, wenn der Winter in Sonnenferne fällt und 200 Tage dauert, die Änderung des „solaren" Klimas zu unbedeutend wird, um als Ursache einer Eiszeit angenommen werden zu können." (H. Heß.)

Dazu kommt, daß die einzelnen Eiszeiten und Zwischeneiszeiten nachgewiesenermaßen eine ganz verschieden lange Dauer hatten; wir werden darauf im Kapitel „Urchronologie und Alter des Menschengeschlechtes" näher zu sprechen kommen, möchten aber hier wenigstens erwähnen, daß z. B. die erste alpine Eiszeit von Pilgrim auf 300000 Jahre, die zweite nur auf 170000 Jahre Dauer geschätzt wird; die erste Zwischeneiszeit hätte nach demselben Autor 80000, die zweite 190000 Jahre gewährt. So viel geht aus diesen Berechnungen, ohne daß wir uns für sie einlegen wollten, hervor, daß sie strikte gegen die Annahme einer Wiederholung der Eiszeiten nach astronomisch genau wiederkehrenden Perioden sprechen. Ebendeshalb ist die vielfach ausgesprochene Ansicht, daß wir gegenwärtig abermals einer Eiszeit entgegengingen, eine reine Vermutung, die auf astronomischem Wege weder belegt noch widerlegt werden kann.

Zu etwas sichereren Ergebnissen führt, was man an geologischen Ursachen zur Erklärung des Eiszeitphänomens vorgebracht.

Eigentümlicherweise liefert bereits das Altertum eine, wenn auch unbrauchbare, so doch an dieser Stelle erwähnenswerte Kunde. Ein uralter Mythus, den uns Plato in „Timäus" und „Kritias" aufgezeichnet hat und den ein ägyptischer Priester dem Solon erzählt haben soll, berichtet, daß im Atlantischen Ozean vor Zeiten eine Insel existiert hätte, die „Atlantis" hieß und größer als Kleinasien und Lybien zusammen gewesen sei, infolge eines großen Erdbebens aber versunken wäre. Der erwähnte Mythus lautet im Auszuge folgendermaßen: Der große Solon, von Wissensdurst getrieben, hauptsächlich über alte, längst vergangene Zeiten Nachrichten von den Weisen Ägyptens einzuholen, schiffte sich nach diesem Lande ein, wo er zehn Jahre verweilte. Zu Saïs im Nildelta wurde er mit Ehren überhäuft und holte bei den Priestern Mitteilungen über die ältesten Überlieferungen der Vorzeit ein. Da rief ihm ein Priester zu: O Solon, nicht eine, sondern viele und vielerlei Vertilgungen von Menschen haben stattgefunden und werden auch fernerhin noch stattfinden, zumeist durch Feuer und Wasser. Unsere Bücher erzählen von den Kriegen eurer Vorfahren, mit jener gewaltigen Kriegsmacht, welche auszog von dem großen Lande jenseits der Säulen des Herkules (d. i. Spanien oder Nordafrika).

Dort war eine große Insel, wo heute nur Meer ist, welche größer war als Asien und Lybien zusammen, und von ihr aus konnte man damals nach den übrigen Inseln hinübersetzen, und von diesen auf das ganze gegenüberliegende Festland, welches jenes allein Meer zu nennende Gewässer umschließt. Auf dieser Insel Atlantis bestand eine große, sehr mächtige Königsherrschaft. Poseidon war es, dem bei der Teilung der Erde unter die Götter jenes herrliche Land zufiel. Auf demselben wohnte einer von den daselbst im ersten Anfang aus der Erde entsprossenen Männern, Euenor mit Namen, zusammen mit seiner Gattin Leukippe; diese hatten nur eine einzige Tochter, Kleito mit Namen. Als diese zur Jungfrau aufgeblüht war, starben ihre Eltern, Poseidon aber ward von Liebe zu ihr ergriffen. Sie gebar ihm fünf Zwillingspaare, zehn Knaben, deren Erstgeborenen er Atlas nannte und zum ersten der zehn Könige erhob, welche die sämtlichen Inseln und das angrenzende Festland beherrschten; von ihm haben die Insel Atlantis und das Atlantische Meer ihren Namen. Später aber entstanden gewaltige Erdbeben und Überschwemmungen, und da versank eines schlimmen Tages das ganze edle Geschlecht in die Tiefe; ebenso versank die Insel Atlantis, indem sie im Meere unterging. Deshalb ist auch die dortige See durch angehäufte Massen von Schutt, Geröll und Schlamm jetzt unfahrbar und undurchforschbar, weil dieses alles durch das Untersinken der Insel im Wege ist.

Dies ist die erste Kunde, die aus der Nacht des Altertums über einen großen Westkontinent dämmert, und sie war es auch, welche fast 2000 Jahre später den Genuesen Christoph Colon zu kühner Entdeckungsfahrt hinaustrieb. Sollte sich hier eine Urerinnerung der Menschheit wiederspiegeln, wonach sich ehedem ein Kontinent zwischen Europa und Amerika eingeschaltet hätte, der zugleich den Golfstrom von Europa abgesperrt hätte, dessen warme Fluten für dessen Klima von so weittragender Bedeutung sind?

Dieser Bericht birgt Wahrheit und Dichtung in buntem Gemisch; doch ist es unschwer, mit L. Waagen, dem wir hier folgen, das Tatsächliche daraus herauszuschälen: Vor den Säulen des Herkules, — das ist vor der Meerenge von Gibraltar, — lag die Insel Atlantis, dahinter aber flutete der ungeheure Ozean so weit, daß alles, was innerhalb der Meerenge von Gibraltar lag, d. h. das Mittelländische Meer, nach Platos Ausspruch „nur wie eine Bucht mit einem engen Eingange“ erschien. Das Festland jenseits des Ozeans ist Amerika. Wollen wir aber von der Untersuchung der rätselhaften Atlantis einstweilen absehen und nach weiteren Urkunden suchen. Platos Westkontinent wird im Altertum nicht mehr erwähnt, dagegen versetzt Plutarch die Insel der Kalypso, Ogygia, hinaus in das Atlantische Meer, „fünf Tagfahrten abendwärts von Britannien.“ Noch dreimal so weit entfernt von Ogygia aber lagen die drei Inseln des Kronos. Dahin kämen alle 30 Jahre Männer von einem noch weit westwärts gelegenen Festlande, um hier zu opfern. Dieses Festland habe ein mildes Klima und fruchtbaren Boden und große Ströme trügen ihre Schlammassen hinaus in das Meer. Auch in des Älianus Schriften finden sich Stellen, die auf Amerika bezogen werden müssen. Die betreffenden Angaben sind den Werken Theopomps, eines Historikers des vierten Jahrhunderts vor Christus, entnommen. Der weinselige Silen erzählt dort dem sagenhaften Könige Midas, daß Europa, Asien und Libyen nur Inseln wären im Vergleich zu dem großen Festlande, Meropis, weit drüben über dem großen Ozean. Unter einer milden Sonne reife dort ein fruchtbarer Boden reichliche Früchte. Die Bewohner von Meropis aber seien bei einer Entdeckungsfahrt bis zu den Hyperboräern gekommen; die Hyperboräer des klassischen Altertums jedoch saßen in der Gegend des heutigen China.

So finden wir denn bei Plato, Theopomp und Plutarch die Nachricht von einem großen Erdteil im Westen; Columbus zog aus, um die Insel Atlantis zu suchen, und entdeckte Amerika, — ununterbrochen dehnte sich damals wie heute der Ozean von der Alten zur Neuen Welt. Was ist es also mit der Insel Atlantis, die an einem Tage in die Tiefe des Meeres versunken sein soll? Die Geologie mag uns hierüber einigen Aufschluß erteilen. Sie berichtet in der

Tat von einem Lande, welches die Stelle der südlichen Atlantis füllte, aber schon im mittleren Tertiär dürfte von dem ganzen Landkomplex nicht viel mehr übrig gewesen sein, als ein paar Inseln, die Azoren, die Kanaren und die Kapverdischen Inseln. Doch auch im nordatlantischen Becken war einst eine Landmasse vorhanden, die, länger sich erhaltend, erst im jüngeren Tertiär (Miozän) in Stücke brach und sich zwischen den Far-Oer-Inseln, Island und Grönland ausdehnte. Das erste Auftreten des Menschen fällt aber in ungleich spätere Zeit, in das Eiszeitalter, so daß er von diesen Vorgängen keine Kenntnis besitzen konnte.

Was bei Plutarch unter der Insel Ogygia genannt sein mag, ob die Far-Oer, Shetlandinseln oder Island, läßt sich nicht mehr bestimmen. Die Atlantis aber dürfte in den Kanarischen Inseln gefunden werden. Von hier führt die nördliche Passattrifft hinüber zu den Antillen, worunter vielleicht Platos „übrige Inseln" zu verstehen sind, und dann weiter an die Nordküste von Südamerika. Dergestaltet war eine Durchquerung des atlantischen Ozeans selbst in vorphönizischer Zeit sehr erleichtert. Zwei Angaben bleiben immerhin merkwürdig, jene die Größe und den Untergang der Atlantis betreffend. Nun sind aber die Kanarischen Inseln vulkanischen Ursprungs, und es ist leicht möglich, daß dieselben einmal zusammenhingen oder daß auch ein größeres Stück Land bei einer Eruption verschwand, wie dies beim Krakataoausbruche geschah; dies könnte den Kern für beide Erscheinungen abgegeben haben, welche alsdann die Sage ins Unermeßliche übertrieb. Ideler wies darauf hin, daß es überhaupt der Pic von Teneriffa, der mit seinem weißglänzenden Gipfel hoch in die Lüfte ragt, gewesen sein mag, der ursprünglich den Namen Atlas trug. Vielleicht aber hat L. Waagen recht, der an dessen Stelle den einstmals wahrscheinlich noch bedeutenderen Vulkankegel der Insel Palma setzen möchte. Von ihm blieb nur die Kaldera; der Gipfel wurde in die Luft geblasen und damit hängt vielleicht der Mythus vom Untergange der Insel Atlantis zusammen. Zur Erklärung des Eiszeitphänomens kann er auf keinen Fall in Betracht kommen.

Auf modern wissenschaftlicher Basis ruht die Annahme Oldhams, wonach eine Verschiebung der Rotationsachse im Erdkörper eingetreten wäre, welche den Nordpol um 10 bis 15 Grad südlich verlegt haben würde. Wohl haben jüngste Beobachtungen erwiesen, daß die Polhöhen von Prag, Berlin, Potsdam und Honululu Schwankungen im gleichen Sinne erfahren, und zwar zeigen diese je eine Periode von 14 Monaten. Das bisherige Beobachtungsmaterial erlaubt jedoch keine sicheren Schlüsse auf säkulare Änderungen, auch sonsthin wird die Annahme einer Verlagerung der Drehungspole selbst von den meisten Physikern heftig bekämpft.

Anders verhält es sich mit der geistvollen Theorie P. D. Kreichgauers. Sie läßt die Erdachse als festbleibend bestehen, versucht aber nachzuweisen, daß die mit Unrecht als starr angesehene Erdrinde sich im Laufe der geologischen Zeitalter äußerst langsam über den Erdkern verschoben habe. Verfolgt man nämlich die Reihe der zusammengehörigen Gebirgserhebungen, so ergibt sich, daß sie vorzugsweise in der Richtung der äquatorialen Zone und senkrecht zu ihr statthaben, sodaß aus ihrem Verlaufe annähernd Äquator- und Pollage eruiert werden können. Die Anordnung der alten Gebirgsreste und neueren Hochzüge gibt nun tatsächlich für die einzelnen geologischen Ären jeweilige „Äquatorlinien", welche jene Verschiebung der Erdkruste um den Erdkern sehr wahrscheinlich machen, wobei immer andere Gebiete unter den fixen Äquator und in die Nähe der Pole gelangten; die Resultate der Paläontologie stimmen damit gut überein (— was von H. Simroths „Pendulationstheorie" keineswegs gesagt werden kann —), ja, Kreichgauers Hypothese bietet den einzigen brauchbaren Schlüssel zur Erklärung der älteren, vorquartären Eiszeiten.

Im Kaplande, am Zusammenfluß des Vaal- und Oranjeflusses und in der Nähe von Ladysmith findet sich ein Konglomerat, das Dwyka- oder Vaalkonglomerat, das gekritzte Geschiebe und Grundmoränenbestandteile („Tillit") aufweist, als unbestreitbare Belege für ein Inlandeis, daß vom nördlichen Transvaal sich gegen Natal, Namaland und Kapland bewegte. Diese Geschiebeformation ist permo-karbonen Alters, entstammt also dem Ende der Primärperiode. Parallele

gleichaltrige Bildungen hierzu kommen in Südaustralien und Tasmanien vor und finden sich außerdem auch am Fuße der Gondwánaschichten in Vorderindien, an der Salt Range und in der Mitte der Halbinsel Dekan. Die Untersuchungen Kokens und Nötlings haben es außer Zweifel gestellt, daß wir es hier mit Spuren einer Vergletscherung Südafrikas, Australiens und Indiens während der jüngeren paläozoischen Zeit zu tun haben, wie Waagen bereits früher für das letztere Gebiet angenommen hatte. Hier hat sich ein mächtiges Binneneis, von Süden her kommend, im nördlichen Indien in ein damaliges offenes Meer ergossen. Daraus folgt, daß jene Gegenden damals im Bereich der Pole gelegen sein müssen und sich nicht in ihrem heutigen Lagerungsverhältnisse zu ihnen befunden haben konnten, denn gleichzeitig finden wir das Klima des ganzen europäischen Nordens, mit Einschluß von Spitzbergen, überaus günstig, was noch lange Zeiträume andauerte. Wir geben anmit Kreichgauers Kärtchen der Bahnen des Süd- und Nordpoles wieder (Abb. 27), bezüglich der älteren Epochen auf dessen Werk „Die Äquatorfrage in der Geologie" verweisend. Im Diluvium hätten wir nach unserem Gewährsmann noch eine bedeutende Verlagerung speziell des Nordpols nach Südgrönland zu verzeichnen

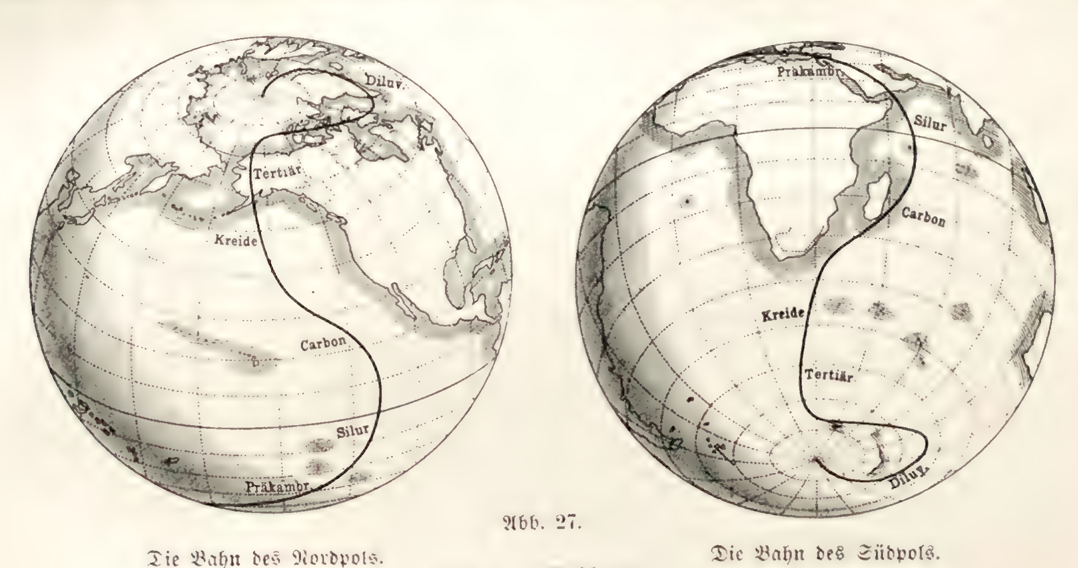


Abb. 27.

Die Bahn des Nordpols. Die Bahn des Südpols.

Nach: P. D. Kreichgauer.

gehabt, die überdies, entsprechend den vier Eiszeiten, noch vier große Schwankungen erfahren hätte, welche auf unserem Kärtchen nicht näher eingetragen sind und gemäß der verschiedenen Dauer und Stärke der Eiszeiten auch verschieden groß gewesen sein müssen.

An physikalischen Ursachen der Eiszeit machte L. de Marchi die Meinung geltend, daß die variable Durchlässigkeit der Luft für die Sonnenstrahlung, hervorgerufen durch Änderungen im Wasserdampfgehalt, als ausreichender Grund für Klimaschwankungen gelten könne; er unterläßt es jedoch, die Ursachen für die Änderung der Strahlungsdurchlässigkeit namhaft zu machen. Nach F. Nölke wäre die Sonne jeweils zu einer Eiszeit in dicke Nebelmassen eingetreten, deren Materie sich alsdann nur sehr langsam aus der Sonnenatmosphäre niedergeschlagen hätte, so daß nur mehr ein Bruchteil ihrer Wärme die Erde erreicht hätte. Svante Arrhenius betrachtet Schwankungen im Kohlensäuregehalt der Atmosphäre als weiteren, ebenfalls möglichen Grund. „Je stärker der Kohlensäuregehalt der Luft ist, um so höher liegen die hauptsächlich strahlenden Schichten dieses Gases, um so niedriger wird ihre Temperatur und infolge dessen die mittlere Temperatur der Erde als Strahlungskörper betrachtet, und um so weniger Wärme verliert dieselbe." Vermehrung der Kohlensäure in der Luft hat statt durch vulkanische Ausbrüche, Verbrennung von organischen Substanzen und Freiwerden von eingeschlossener Kohlen-

säure. Da die Erzeugung der Kohlensäure und ihr Verbrauch nicht in allen geologischen Perioden gleich sind, so muß dementsprechend der Kohlensäuregehalt der Luft und die Erdwärme schwanken. Man müßte sich also denken, daß etwa Perioden reicher vulkanischer Tätigkeit, mit starker Kohlensäureproduktion und steigendem Wärmeschutz der Erdoberfläche, abwechseln mit Zeiträumen, in denen die Vulkane ruhen, die Luft sehr arm an Kohlensäure ist und die Temperatur der Erdoberfläche entsprechend sinkt (H. Heß). Die Eiszeiten wären also Epochen mit sistierter oder fast eingestellter Vulkantätigkeit gewesen, die Zwischenzeiten solche mit erhöhter Tätigkeit derselben. Von einer derartigen Periodizität haben wir aber bislang keine Kenntnis, wir wissen im Gegenteil, daß die quartären Vulkane in der Auvergne und am Rhein gerade in kalten Zeitabschnitten spieen, wie aus fossilen Tierfunden und Lößeinlagerungen zwischen den Lavaströmen erhellt.

Somit hätten wir die beachtenswertesten Erklärungsversuche aufgezählt. Ihre gleichzeitige Herrschaft zeigt, daß keine der vorhandenen Theorien die erforderliche Überzeugungskraft besitzt; persönlich glauben wir, daß jene P. Kreichgauers die wahrscheinlichste Lösung bietet, die nach dem Stande unseres heutigen Wissens naheliegt, aber auch sie scheint die Annahme von zu gleicher Zeit in Kraft tretenden kosmischen Einflüssen notwendig zu machen.

Hier nur noch ein Wort darüber, ob wir die klimatischen Änderungen, welche die wiederholten Vergletscherungen des Eiszeitalters erweisen, als für die ganze Erde gleichzeitig annehmen dürfen, oder ob sie nicht abwechselnd die eine, dann die andere Hemisphäre trafen. Bedenkt man, daß alle Gletschergebiete, mögen sie der nördlichen oder südlichen Halbkugel, äquatorialen oder polaren Regionen angehören, heute gegenüber ihrem eiszeitlichen Umfang eine nahezu gleich große Reduktion ihrer Ausdehnung zeigen, so ergibt sich eine Entscheidung im ersteren Sinne. Nur so begreift sich auch die ehemals stärkere Vergletscherung der äquatorialen Gebiete, die, im Lichte aller Theorien von abwechselnd die beiden Halbkugelkalotten treffenden Eiszeiten, unerklärt bliebe.

2. Kapitel.

Die Pflanzen- und Tierwelt des Eiszeitalters.

Die geologische Betrachtung des Eiszeitalters führte uns zu der Erkenntnis, daß während desselben vier große Eiszeiten mit sehr niederer Lage der Schneegrenze abwechselten mit drei langandauernden Zwischeneiszeiten, welche Perioden starker Erosion waren und in denen die Gletscher eine Verminderung erfuhren, welche ungefähr ihrer Entfaltung von heute entspricht: es wechselten also, mit anderen Worten, vier sehr kalte Perioden mit drei solchen eines warmen Klimas. Ist diese Auffassung richtig, so muß sie vor allem ihre Bestätigung finden seitens der fossilen Pflanzen- und Tierwelt. Es müssen uns tatsächlich in glazialen Ablagerungen ebensolche Floren- und Faunenreste begegnen, indes die in interglazialen Ablagerungen eingebetteten Spuren das Gepräge milderer Zeiten tragen müssen. Wir beginnen diese Untersuchung mit der Besprechung der quartären Flora, welcher jene über die gleichaltrige Fauna folgen soll.

Die Flora des Eiszeitalters.

a) Die Pflanzenwelt der Eiszeiten.

Das Klima der Tertiärzeit war für Europa ein ausnehmend günstiges; während des Eozäns wies selbst Grönland noch Jahrestemperaturen auf, die ihm ein gemäßigtes Klima sicherten, indes in Frankreich und dem größten Teile des übrigen Europa die mittlere Temperatur 25 Grad betrug, gegenüber nur 11 Grad in unseren Tagen. Winter machten sich kaum fühlbar, die damalige Flora war eine subtropische, die an jene Binnenafrikas erinnert, mit einigen asiatischen Einschlägen. Mit Beginn des Oligozäns deutet die Entwicklung von laubabwerfenden Bäumen bereits den Einfluß des Winters an; die Flora verrät ein trockenes, warmes Klima, das durch Perioden längerer Regen unterbrochen war, die mittlere Jahrestemperatur belief sich noch auf 22 Grad. Während des Miozäns verschärft sich die Differenzierung der Klimate und Jahreszeiten, doch sind die Winter noch milde. Es herrscht ein Klima, wie es heute Madeira, Malaga, Süd-Sizilien und Süd-Japan aufweisen, und dem zirka 18 Grad Mitteltemperatur entsprechen. Im Pliozän erniedrigt sich diese auf 14 Grad in der Ebene, aber es war bereits kälter in den Gebirgen, die, noch jugendlich, höher waren als heute.

Mit dem Schlußpliozän und Beginn des Quartärs brach die Geburtsstunde der Gletscher auf den Gipfeln der Alpen, Pyrenäen und der sonstigen höheren Bergketten an, welche wir, zur Zeit des Höhepunktes einer Glazialperiode, bis in die Täler und Vorlande der einzelnen Gebiete herabsteigen sahen. Wir dürfen dementsprechend die mittlere Jahrestemperatur einer Eiszeit nicht über 6—7 Grad ansetzen.

Stellen wir uns nun theoretisch vor, die heutigen Gletscher würden allmählich wieder zu jener Größe anwachsen, wie ihre quartären Vorfahren, so hätte dies für unseren Kontinent naturgemäß abermals niedrigere Temperaturen im Gefolge. Die hochalpine Flora, welche am Fuße der Gletscher gedeiht, und die hocharktische Pflanzenwelt, welche ihr Dasein am Rande des

ewigen Eises fristet, würden zunächst von ihrem heutigen Standorte verdrängt werden, den das Eis besetzen würde, und vor diesem langsam zu Tale, bzw. südwärts dringen. Denken wir uns das Maximum der dritten Eiszeit erreicht, d. h. die Alpengletscher weit hinaus in die bayerische Hochebene gelagert und den nordischen Eisfächer bis nach Mitteldeutschland vorgeschoben, so mußte in dem relativ schmalen, eisfrei gebliebenen Landstriche, der das weniger vereiste Frankreich mit dem östlichen Europa verband, ob des allgemeinen Kälteregimes eine rein arktisch-alpine Flora Platz greifen. Am Saume des Eises waren Flechten die einzige, weit ausgedehnte Vegetation, die Ebenen waren mit feuchten Polstermooren bedeckt, in denen die Torfmoose (Sphagnumarten) die erste Pflanzendecke bildeten, und den Humus und das Bett für Zwergsträucher aus der Familie Heidegräser und für armseliges Weidegebüsch bereiteten. Das eisfreie Mitteleuropa stand also unter der Herrschaft der Tundra, und es trifft auf sie wenigstens in allen wesentlichen Zügen das Bild zu, das A. E. Brehm von der heutigen nordischen Tundra entworfen hat, welche gegen die Grenze des ewigen Eises allmählich in eisige Gefilde übergeht und in den geschützteren Lagen zu halbverkrüppelten Waldungen überleitet, und selbst zu einem riesigen Schneegefilde wird, wenn der lange Winter in ihr einzieht. „Durch flache Wellenlinien begrenzt, liegt die Tieftundra vor dem Auge, Gleichförmigkeit und Ausdruckslosigkeit herrscht vor, ein gewisser Wechsel der braungrünen Landschaft aber läßt sich ebensowenig in Abrede stellen. Ihren größten Schmuck erhält die Tundra vom Himmel, ihren größten Reiz durch das Wasser, Wechsel und Leben bringen aber auch zahllose Seen in das Gelände. Weit großartigere, wenn auch noch immer düstere und eintönige Landschaftsbilder rollt die Hochtundra dem Blicke des Wanderers auf. Übertorftes Geröll überlagert die Berggehänge, dazwischen aber sickert und gleitet, rieselt und flutet überall das Wasser der Tiefe entgegen. An einzelnen Stellen greift auch die Pflanzenwelt verschönernd ein; Fichten und Föhren blieben allerdings entweder im Süden zurück oder finden sich nur in den geschütztesten Tälern. Selbst die hier und da noch auftretenden Föhren, welche aussehen, als ob eine Riesenfaust sie am Gipfel gepackt und schraubenförmig um und um gedreht habe, können in den höheren Lagen der Tundra nicht gedeihen. Auch die Birken, welche weiter vordringen als jene, kümmern und krüppeln, so daß sie greisenhaften Zwergen gleichen. Einzig und allein die Lärche behauptet hier und da das Feld, aber auch sie kann nicht mehr als Charakterpflanze der Tundra bezeichnet werden. Als solche stellt sich vor allen anderen die Zwergbirke dar. Sie, welche nur auf ganz besonders günstigem Boden Meterhöhe erreicht, herrscht im weitaus größten Teile der Tundra so unbedingt vor, daß die übrigen Sträucher und Sträuchlein nur als zwischen sie eingesprengt erscheinen; sie ringt noch mit dem über alle Tiefen verbreiteten Wassermoose wie mit der alle Höhen deckenden Renntierflechte um die Herrschaft. Viele Geviertkilometer werden neben- oder nacheinander so dicht von ihr übersponnen, um nicht zu sagen, überfilzt, daß nur das unvertilgliche Wassermoos noch sein Anrecht zu behaupten wagt, wogegen an anderen, minder feuchten Stellen Zwergbirke, Lorbeerweide und Rosmarinheide gemischte Bestände bilden; ebenso mischen sich oft verschiedene Beerengesträuche, insbesondere Moos- und Sumpfheidelbeere ein. Wird der Boden sehr naß, so gelangt nach und nach das Wassermoos zur Übermacht und bildet nun große, schwellende Polster. Gar oft bildet das in ihr zusammengeströmte Wasser nur ausnahmsweise einen See oder Teich, sondern durchsickert vielmehr allseitig den Boden und schafft so einen Morast, dessen dünne und zähe, aus den verwobenen Wurzeln des Riedgrases bestehende Decke gefahrlos nur das breithufige Ren zu beschreiten wagen darf. Geht ein solcher Morast in Sumpf oder in Bruch über, so gelangt in ersterem das Ried, in letzterem die Wollweide, eine zweite Charakterpflanze der Tundra, zu üppigem Wachstume, welche Dickichte bildet, die im buchstäblichen Sinne des Wortes undurchdringlich sein können. Einzig und allein da, wo ein großer, wasserreicher Fluß die Tieftundra durchströmt, können die Verhältnisse sich ändern. Ein solcher Fluß lagert Sandbänke ab, der fast beständig wehende Wind türmt diese allmählich am Ufer zu Dünen auf: ein der Tundra fremder Boden ist geschaffen. Auf den Dünenhügeln er-



Abb. 28. Fichtenwaldinsel in der großen Samojedentundra.
Nach Karsten-Schenck.

wächst sogar in Sibiriens Tundren die Lärche noch zu stattlichen Bäumen und kann dann im Vereine mit Weiden- und Zwergerlengebüschen zum Schmucke der Landschaft werden. Unter dem Schutze der Lärchen siedeln sich alsdann auch andere hochstämmige Pflanzen an, spitzblättrige Weiden z. B., Ebereschen, Faulbäume und Geißblattgebüsche; und ebenso entsprießen dem Sande mancherlei Blumen, wie der rotblühende Heiderich, die liebliche Heiderose, das freundliche Vergißmeinnicht. Hier finden Nießwurz und Schnittlauch, Baldrian und Thymian, Nelke und Glockenblume, Vogelwicke und Alpenerbse, Hahnenfuß und Immortelle und andere mehr noch eine Heimat. Aber freilich wird man auch bescheiden sein in seinen Ansprüchen, wenn man immer nur dieselbe Armut um sich her wahrnimmt, immer nur Zwergbirken und Wollweiden, Rosmarinheide und Riedgras, Renntierflechte und Wassermoos um sich sieht, schon an verkümmerten, halb im Moose versteckten, halb auf dem Boden dahinkriechenden Rausch- und Preißelbeeren sich erquickt, und die Maulbeeren, welche das Moospolster schmücken, schon als Blumen hinnehmen muß. Das scheinbare Rätsel, weshalb alle die genannten Pflanzen einzig und allein dem dürren Sande der Dünen entsprießen, ist gelöst, wenn man weiß, daß nur der zu Dünen gehäufte Sand von der monatelang vom Himmel herabstrahlenden Sonne so durchwärmt zu werden vermag, daß jene Pflanzen überhaupt gedeihen können. In der ganzen übrigen Tundra ist dies nicht der Fall. Moor und Sumpf, Morast und Bruch, selbst die mehrere Meter tief mit Wasser erfüllten Seen bilden nur eine dünne Sommerdecke des ewigen Winters, welcher in der Tundra seine ertötende wie erhaltende Macht offenbart" (Tafel 3).

Daß wir dieses Bild von der Tundra, abgesehen vom ewig gefrorenen Boden, ruhig auf unsere eigenen Heimatgefilde im Eiszeitgewande anwenden dürfen, bestätigen uns allgemein die Torfe und Tuffe der Glazialzeit, die seit Jahren Gegenstand des besonderen Interesses der Botaniker bilden. Die Funde, welche der schwedische Forscher Nathorst im Jahre 1894 bei Deuben im Königreiche Sachsen machte, beweisen, daß eine echt arktische Tundrenflora am Rande des großen nordischen Landeises herrschte, und daß Baum- und Schneegrenze auch in der Umgebung desselben um 1000 Meter gesunken waren. An das Vorhandensein einer eigentlichen Baumflora ist also nicht zu denken (Hoops). Zu dem gleichen Ergebnis führten zahlreiche weitere Moor-Untersuchungen in Süddeutschland und Böhmen. Immerhin liegt es aber nahe, neben dieser allgemeinen Glazialflora in den geschützteren, tieferen Gegenden, besonders in dem weniger vereisten Frankreich, in Böhmen und Mähren gleichzeitig wenigstens insulare Kümmerwaldbestände von Birken, Espen, Kiefern und anderen kälteertragenden Bäumen anzunehmen (Abb. 28).

Aus dieser Zeit der vorherrschenden Tundra stammen auch die verschiedenen eiszeitlichen Pflanzenrelikte, welche sich, als letzte Zeugen arktischer Klimaherrschaft, bei uns bis zur Gegenwart lebend erhalten haben. So kommt es, daß wir noch heute an manchen Stellen Niederösterreichs Pflanzen finden, die in ihrer gegenwärtigen Umgebung fremd erscheinen, so die Steinbrecharten (Saxifragae) und Alpenhungerblümchen (Drabae) bei Gießhübel und in der Klause bei Mödling, und die gelbe Alpenprimel (Primula auricula) auf den Felsen der letzteren. Sie haben zur Eiszeit im wärmeren Hügellande Schutz gesucht und sind in einzelnen kleinen Distrikten auch späterhin verblieben. Letzte Reste des ehemaligen nahezu universellen Tundrenteppichs sind auch die isländischen Moose und Renntierflechten, die heute noch einzelne Gipfel und Schluchten des Fichtel- und Erzgebirges u. a. besiedeln. Die Verbreitung dieser greisenhaften Reliktenflora ist nur auf dem Wege begreiflich, daß die weit auseinander liegenden Punkte ihres heutigen Vorkommens einst überbrückt waren.

Als die großen Eisströme Skandinaviens und der Alpen endlich wieder ihren Rückzug antraten, da war es abermals zunächst die arktisch-alpine Flora, welche die vegetationslosen Schuttwüsten der nunmehr freiwerdenden Endmoränenwälle und alten Gletschersohlen neuerdings besiedelte. Dieser ersten Rückzugszeit gehören die Moose an, die wohlerhalten unter dem Torf und Tuff der Schussenquelle bei Schussenried in der schwäbischen Ebene aufgefunden wurden. Es sind Arten, die heute nur unter dem siebzigsten Grade nördlicher Breite und auf den höchsten



Moor in der großen Samojedentundra.

Nach R. Pohle (wie Fig. 28). (Aus: Karsten-Schenck, „Vegetationsbilder", Verlag Fischer, Jena).

Alpenkämmen vorkommen und in den Tümpeln wuchern, in denen das Gletscherwasser verläuft. Schimper bestimmte darunter Hypnum sarmentosum, welches heute nur in der höchsten Alpenregion, sowie in Labrador, Grönland und auf der Alpe Dovrefield in Norwegen gedeiht; ferner Hypnum aduncum, var. grönlandicum und Hypnum fluitans var. tenuissimum, die seitdem gleichfalls nach Norden und in die Hochgebirge ausgewandert sind. Von weiteren Fundplätzen dieser Art seien die Torfmoore von Kolbermoor in Bayern, hauptsächlich mit Resten der Zwergbirke, Krutzelried bei Schwerzenbach im Kanton Zürich mit der Zwergbirke, Polarweide, der krautartigen, netzadrigen und stumpfblättrigen Zwergweide, der Silberwurz, dem Alpenknöterich, der Moorheidelbeere, der Bärentraube u. a., und endlich das Lignitlager von Jarville-Nancy in Frankreich namhaft gemacht. Hier finden wir neben Lärche, Fichte und Bergföhre die Alpenerle, die durch ganz Sibirien gehende und bis zum siebzigsten Grade nördlicher Breite steigende sibirische Fichte, die Nivalpflanze Elyna spicata, dichtes Riedgras und dergl. (P. Fliche).

Über die wahrscheinliche Art der Pflanzenwanderung zur Glazialzeit geben die Untersuchungen von Heer, Hooker, Engler und Christ Fingerzeige: es scheint ein Hauptstrom von Glazialpflanzen ursprünglich von den hohen Gebirgen des gemäßigten Nordasiens, dem Altai, ausgegangen zu sein, der sich sowohl nach dem arktischen Gebiet, als über den Ural nach Skandinavien und Norddeutschland, ferner südlich vom Ural gegen die Karpaten, Alpen und Pyrenäen ergossen hätte. Nach Christ wäre etwa ein Vierteil der alpinen Flora nordasiatischen Ursprungs. Von ebenda hätten sich andere Arten gegen den Kaukasus und Himalaya verbreitet. Die Alpen aber waren wiederum selbst die Urheimat einer weit ausgreifenden Flora: hier entstandene Arten besiedelten die Vogesen, den Schwarzwald, Jura, Harz usw. bis hinauf nach Skandinavien und Island, sich der Brücke bedienend, welche das einheitlich strenge Eiszeitklima der Flora quer durch Süd- und Mitteldeutschland hinauf nach dem Norden schlug.

Von dem Zeitpunkte an, da die Eismassen nach dem Maximum einer Eiszeit sich zurückzuziehen begannen, riß naturnotwendig der mit insularen Kümmerwäldern besetzte Tundrenteppich, um zugleich mit den Gletschern in seine alpine bzw. arktische Heimatregion zurückzuweichen, und machte so in den geschützteren, tieferen Lagen einem sich immer mehr verbessernden Klima und damit einer anderen Flora Platz. Wir sind der Ansicht, daß es zunächst die Steppe war, welche in diesen begünstigteren Regionen die Tundra ersetzte, und dieses auf Grund der nahen Verwandtschaft, welche vor allem die fossile Tierwelt der Steppe mit jener der Tundra aufweist. Wir finden uns hierin durch die Tatsache bestärkt, daß auch in der Postglazialzeit eine typische Steppenphase, jene des jüngsten Lösses, den Übergang zum gemäßigten Klima der Jetztzeit bildete. Dies setzt voraus, daß auf eine an Niederschlägen reiche Eiszeit jeweils eine trockene, an solchen arme Klimaperiode folgte, welche auch die Reduktion und das Schwinden der Gletscher verursachte. Steppe und Tundra haben sich also im quartären Europa unmittelbar berührt, ohne daß sich zwischen sie ein geschlossener Waldgürtel eingeschoben hätte, wie wir ihm heute zwischen beiden in Sibirien begegnen. Die Steppenwinter sind kalt und reich an Stürmen, welche den Löß leicht in Bewegung setzen und verwehen, die Sommer kurz und relativ heiß, so daß sich während derselben weite Grasfluren zu entwickeln vermögen; in diese Prärien streuen sich strichweise Gehölze ein, die jedoch noch Kümmerwuchs aufweisen und die sich zumeist an Hügelketten angelehnt oder an Flußläufe gebunden haben mögen. Leider ist gerade der Löß vollständig ungeeignet, Pflanzen irgendwie zu konservieren. Holzkohlen, die ich in Gobelsburg in Niederösterreich Herdstellen nacheiszeitlicher Mammutjäger der Lößzeit entnahm, weisen augenscheinlich auf ein sehr langsames Wachstum der dortigen Baumbestände hin. Nach der Untersuchung von Herrn G. Sarauw in Kopenhagen gehören die ihm von mir übersandten Arten nicht kleineren Ästen oder Zweigen junger Pflanzen an, sondern dickeren Stämmen oder Ästen, die auf Bäume von mindestens zehn Meter Höhe schließen lassen; dies ergibt die geringe Krümmung der Zirkelperipherie der von ihm studierten Stücke. Der ganze Bau der Kohlen ließ Holz einer Pinusart (Föhre oder Kiefer) erkennen; auffallend war die geringe Breite der

Jahresringe: Minimum 0,1 und Maximum 0,8 mm, gegenüber 1,0 bzw. 4,0 mm bei gutgewachsenen modernen Kiefern. Frühjahrs- und Herbstholz waren deutlich zu unterscheiden.

Vom allgemeinen Charakter sibirischer Steppen entwirft wiederum A. E. Brehm ein anschauliches Bild, das wir zum besseren Verständnis unseres einheimischen Steppenphänomens der Quartärzeit hier zum Teil wiedergeben. Es trifft im großen und ganzen um so eher zu, als gerade das von ihm geschilderte Gebiet sich bis nach Rußland herein erstreckt und seinerzeit in unserer eiszeitlichen Lößsteppe seine natürliche Fortsetzung gegen Westen gefunden hatte.

„Als waldloses Gebiet muß die Steppe bezeichnet werden, gänzlich baumlos aber ist sie nicht, denn breiteren und tiefer eingeschnittenen Flußtälern mangeln weder höhere Gesträuche noch Bäume. Als sanftwellige Ebene kann sie vor dem Auge liegen, als wechselvolles Gelände an anderen Orten erscheinen, zum Gebirge an einzelnen Stellen sich auftürmen. In der Regel schließen Hügelketten von verschiedener Höhe allseits den Gesichtskreis ab. Man würde Unwahres behaupten, wenn man sagen wollte, daß die Steppe anmutiger Landschaften entbehre. Ihre Pflanzenwelt ist viel reicher an Arten, als man gewöhnlich annimmt: auf schwarzerdigem Boden verdrängen Tschi- und Thyrsagras im Verein mit der Spirstaude stellenweise fast alle übrigen Pflanzen; in den Lücken aber entsproßt, ebensogut wie auf magerem Boden, allerlei Blumenschmuck der Erde, und überall da, wo die Steppe muldig sich einsenkt, geht die Pflanzenwelt allmählich in die des Sumpfes über, und Ried und Rohr werden vorherrschend. Aber die Zeit der Blüte ist kurz, die des Welkens und Ersterbens lang in der Steppe. Noch grünt diese, wenn der Sommer in sie einzieht, ihre volle Pracht aber ist bereits entschwunden; noch bevor der Sommer zu Ende gegangen, hat die Steppe ihr Herbstkleid angelegt: ein verschieden schattiertes Graugelb, ohne Wechsel, ohne Reiz. Alle leicht brüchigen Pflanzen liegen vom ersten Sturme geknickt am Boden, die nächste Windsbraut fegt sie in wirbelndem Tanze über die Steppe hin. Mit ihren Zweigen einander hakend, ballen sie sich zu größeren Klumpen zusammen und kugeln spukhaft vor dem rasenden Winde einher, halb verhüllt von dem in Wolken über dem Boden treibenden Staube. Die Sommervögel sind längst schon nach dem Süden gezogen, die des Wassers rüsten sich zum Aufbruch; die wanderfähigen Säugetiere streifen in gescharten Trupps umher, die Winterschläfer verstopfen die Ausgänge ihrer Höhlen. Eine einzige Frostnacht deckt alle Gewässer mit dünnem Eise, einige kalte Tage mehr, — und es zieht auch die Tiefsteppe ihr Winterkleid an. Viele Tage nacheinander währt der Schneefall, über der weißen Decke kräuselt eine lichte Wolke, gebildet aus aufgewirbeltem Schnee; der Wind erstarkt zum Sturm, und sinnbetörend rast der Schneesturm über die Steppe. Erst mit Ablauf des Februar sind Menschen und Tiere so ziemlich vor ihm gesichert und atmen auf, so schwer auch jetzt noch der Winter über der Steppe lastet. Erst, wenn der belebenden Sonne auch die lauen Südwinde sich zugesellen, meist gegen Mitte des April, schwindet der Schnee; begierig saugt die Erde die Feuchtigkeit ein, der anscheinend pflanzenlosen Erde entsprossen Blätter- und Zwiebelgewächse, Knospen entwickeln, Blumen entfalten sich; nach wenigen Wochen liegt die Steppe wie ein bunter Teppich, in welchem alle Schattierungen vom dunklen Grün bis zum lebendigen Grüngelb zur Geltung gelangen, vor dem Auge.“ (Tafel 4.)

Für unsere interglazialen wie postglazialen Steppen unterscheidet J. Hoops drei Züge, die nach Osten mit den pontischen Steppen in Verbindung stehen und zugleich die Wanderwege bezeichnen, auf denen die Steppenflora nach Mitteleuropa gelangte.

Der Hauptzug führte von den pontischen Steppen die Donaulinie aufwärts nach Mähren, Süddeutschland und der Schweiz, wo namentlich das untere Alpenvorland in seiner ganzen Ausdehnung von Niederösterreich bis zum Jura, das Vorland des Schwarzwaldes und das Neckarland sowie die oberrheinische Ebene von ausgedehnten Steppen bedeckt waren.

Auf der Hochsteppe der fränkischen Alp, im Maingebiet und im nördlichen Böhmen begegnete sich dieser Zug mit einem anderen, der von den pontischen Steppen aus nördlich an den Karpathen entlang nach Norddeutschland verlief, wo wir im mittleren Elbe- und Saale-



Strauchsteppe beim Karadscha-dagh im mittleren Kleinasien.

Nach Zederbauer. (Aus Karsten-Schenck, „Vegetationsbilder“, Verlag Fischer, Jena).

gebiet, in der Kyffhäusergegend und am Ostrand des Harzes auf altem Steppenboden stehen, der sich durch Nordwestdeutschland bis nach Belgien, Nordfrankreich und Südengland fortsetzte.

Eine dritte Kette von Steppenflächen scheint von der oberrheinischen Steppe über den Schweizer Jura sich in das Rhonegebiet und von da in die Pyrenäenvorlande erstreckt zu haben.

Die drei Züge sind, wie ersichtlich, nach der Verbreitung des Lösses als des besten Steppenrelikts rekonstruiert.

Diese eben geschilderten Tundren- und Steppenverhältnisse finden, wie wir ausdrücklich betonen möchten, ihre Anwendung auf West- und Mitteleuropa. Anders verhielt es sich im Süden unseres Erdteils, so bereits am Südrande der Alpen. Nimmt man, was in den großen Zügen gewiß richtig ist, an, daß die Waldgrenze etwa 7—900 m unter der Schneegrenze verlief, so konnte nördlich der Alpen, wo die Schneegrenze zur Eiszeit 1200 m tiefer als heute lag, nur in wenigen Niederungen von ca. 300 m Seehöhe und darunter insularer Wald gedeihen. Auf der Südseite der Alpen dagegen begegnen wir in der Gegenwart einer sehr hohen Schneegrenze, vielfach auf 3000 Metern; ihr entspricht eine eiszeitliche Schneegrenze auf ca. 1900 Metern, so daß dort auch zu einer Glazialzeit in ca. 1000 Metern Meereshöhe und darunter Wald stehen konnte. So war es hier möglich, daß lange Gletscherzungen in eine echte Waldregion hineinreichten, ähnlich, wie es gegenwärtig am Malaspinagletscher in Alaska der Fall ist. Gleiche Verhältnisse dürfen auch für das Südwestende und die östlichen Ausläufer der Alpen angenommen werden, noch günstiger lagen natürlich die Umstände für die drei südeuropäischen Halbinseln.

b) Die Pflanzenwelt der Zwischeneiszeiten.

Tundra und Steppe sind Erscheinungen, welche sich entweder unmittelbar an eine Eiszeit knüpfen, oder doch deren nächstes Kommen bzw. Vergehen kennzeichnen. Ein völlig verändertes Bild bietet sich während der eigentlichen Zwischeneiszeiten dar; wohl unter dem Einflusse eines zuerst in Westeuropa durchgedrungenen und sich alsdann immer mehr auch in Zentraleuropa geltend machenden feuchtwarmen Klimas mußte allmählich auch die Steppe weichen, sich langsam gegen Osten zurückziehend. Der bereits vielfach vorhandene **Wald** begann das von ihr geräumte Gebiet immer einheitlicher und intensiver zu besetzen und so die Herrschaft eines Waldklimas einzuleiten. Wahrscheinlich waren es die Gebirgssysteme, wie Schwarzwald, Böhmerwald, Karpathen u. dgl., welche die Ausstrahlungszentren bildeten, von deren Hängen sich die

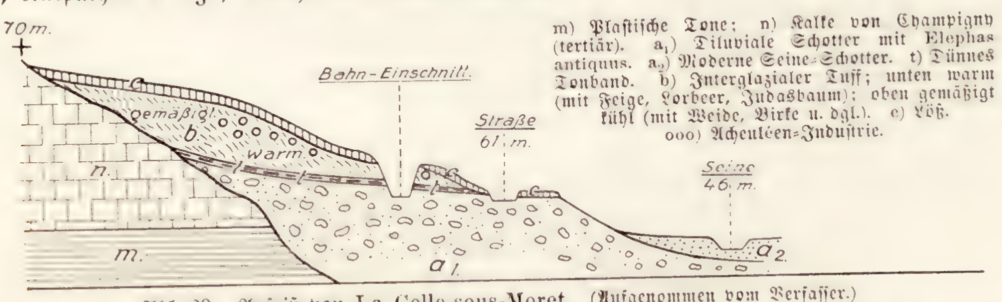


Abb. 29. Aufriß von La Celle-sous-Moret. (Aufgenommen vom Verfasser.)

Wälder nunmehr großenteils auch über die Steppengebiete ausdehnten. Wir sagen „großenteils", denn Mitteleuropa ist nie von geschlossenem Urwald bedeckt gewesen, vielmehr waren die Wälder stets in großem Umfange von Steppen, Mooren, Sümpfen, Heiden und anderen waldfreien Flächen durchwachsen.

Fossile Pflanzenreste zwischeneiszeitlichen Alters sind auf verschiedene Weise auf uns gekommen. Entweder waren es sehr kalkhaltige Quellen, welche Kalktuff absetzten und in diesem die Reste der in sie gefallenen Blätter, Blüten und Früchte in getreuen Abdrücken konservierten, oder feine, in ruhigem Wasser abgesetzte Tone, welche die gleiche Aufgabe vorzüglich erfüllten. Wieder anderweitig wurden Pflanzen mit schlammigem Schutt überbettet und, luftdicht ab-

geschlossen, allmählich in Schieferkohle (Lignit) umgewandelt, und endlich haben sich dann und wann selbst alte Schutthalden zu mächtigen Breccien verkittet, die auf diese Weise desgleichen zu altehrwürdigen Archiven der Botanik wurden.

Wir beginnen unsere Beschreibung mit einem an der Seine, im Departement Seine-et-Marne gelegenen Fundort, La Celle-sous-Moret, weil der obere Teil der dortigen Tuffe doppelseitige Steinwerkzeuge des Urmenschen enthält, bezüglich derer wir fest überzeugt sein können, daß sie der dritten Interglazialzeit angehören. Damit ist auch das Alter unserer Tuffe über allen Zweifel festgelegt. Diese befinden sich am rechten Ufer der Seine, 3 km im Norden des Städtchens Moret. Der Bergrücken, an den sie sich lehnen, wird von Kalken von Champigny gebildet, an deren Fuß alte Schotter der Seine (mit den Resten des Altelefanten) liegen, die zugleich die Unterlage der Tuffe bilden (Abb. 29). Diese erstrecken sich etwa über 500 m Länge und 250 m Breite und wurden in der Weise gebildet, daß sich hier während der dritten Zwischenzeit ein mächtiges Quellsystem in die Seine-ebene ergoß, dessen Wasser reichlich mit Kalk überladen waren, der sich großenteils als Tuff niederschlug. Er bettete zugleich die Blätter der Bäume und Sträucher in sich ein, die ehedem als Hain längs der Quelläufe standen. Zwischen dem Schotter und Kalktuff schalten sich dünne Tonbänder ein, die zahlreiche Süßwasserkonchylien (Bythinia tentaculata, Valvata) und Landschnecken (Cyclostoma elegans, Helix ruderata, Helix hispida u. dgl.) bergen. Der eigentliche Tuff zerfällt in eine warme untere Hälfte und eine etwas kühlere obere Abteilung (hauptsächlich mit Weidenrelikten); hier findet sich eine typische Acheuléenindustrie; das Ganze ist mit Löß überlagert. Der uns hier speziell interessierende „untere Tuff“ lieferte G. de Saporta, Chouquet und Meunier-Chalmas die nachstehende Flora:

Scolopendrium officinarum (Hirschzunge).
Salix cinerea (graue Weide).
Salix fragilis (Bruchweide).
Populus canescens (Silberpappel).
Corylus avellana (Haselstrauch).
Ficus carica (echter Feigenbaum).
Buxus sempervirens (immergrüner Buchsbaum).
Laurus canariensis (kanarischer Lorbeer).
Fraxinus excelsior (hohe Esche).
Sambucus ebulus (Zwergholunder).
Hedera helix (gemeiner Efeu).
Cerasus mahaleb (Steinweichsel).
Cercis siliquastrum (europäischer Judasbaum).
Evonymus europaeus (europäischer Spindelbaum).
Evonymus latifolius (breitblättriger Spindelbaum).
Acer pseudoplatanus (Bergahorn).
Clematis vitalba (gemeine Waldrebe).

Diese Liste vereinigt Arten, die sich heute überhaupt nicht mehr in derselben Gruppierung treffen: der echte Lorbeer, die Feige, der Buchsbaum und Judasbaum kommen in der Umgebung von Paris nicht mehr freiwachsend vor. Speziell die Feige ist ein erklärt südlicher Baum und leidet selbst in Südfrankreich nicht selten unter den Wintern der Jetztzeit. Die Anwesenheit dieser Pflanzen setzt für das Seinebecken an Stelle der 11 Grad der Gegenwart 15—16 Grad mittlerer Jahrestemperatur voraus, wie sie sich, dank des Golfstromes, noch an der atlantischen Küste Frankreichs finden, wo auch tatsächlich noch die Feige in der Vendée und Bretagne, immergrüne Eichen bei Quimper und Lorbeerbäume in der Bucht von Audierne gedeihen. Die untere Tuffschicht von La Celle-sous-Moret verlangt die Herrschaft eines warm-einheitlichen „dalmatinischen“ Klimas (Meunier-Chalmas). Zu dem gleichen Schlusse

gelangte R. Tournouër, der die Konchylien dieser Ablagerungen bearbeitete. Unter den 45 von ihm beschriebenen Arten finden sich eine Reihe, die erloschen, und wieder andere, die ausgewandert sind, wenn auch die größere Mehrzahl bodenständig geblieben ist; sie setzen im allgemeinen ein feuchteres und zugleich wärmeres Klima mit milden Wintern voraus, denn der dort vorkommende Zonites acieformis nähert sich adriatischen Arten, Helix bidens ist heute völlig aus Frankreich verschwunden und ein Typus Transsylvaniens und Kroatiens. Wir müssen uns also zur Zeit des Höhepunktes des letzten Interglazials die Umgebung von Paris geschmückt



Abb. 30. Feigenblätter und -Früchte aus La Celle-sous-Moret. (Nach G. de Saporta.)

mit dichtbelaubten Lorbeeren, früchtebeladenen Feigenbäumen und verschlungenen Waldreben denken, und damit klimatisch besser und mehr begünstigt als heute (Abb. 30).

Etwas gemäßigteres Klima zeigen bereits die Tuffe von Resson bei Nogent-sur-Seine an, die Fliche untersuchte, immerhin verleihen auch dort noch der Buchsbaum und Nußbaum der Flora ein mildes Gepräge.

Große Berühmtheit erlangte ein Fundort im Herzen der Alpen: die Breccie von Hötting. Sie befindet sich in unmittelbarer Nähe von Innsbruck, am linken Ufer des Inn, oberhalb von Schloß Weiherburg und Hungerburg. Die Breccie lagert im Mittel 1150 m über dem Meere und kommt vornehmlich in zwei Gebieten vor, im Bereiche des Höttinger und Mühlauer Grabens, sowie als alter Schuttkegel, bis unter 700 m herabreichend, als Glied des Inntaler



Abb. 31. Pflanzenfossile von der Höttinger Breccie.
1. Pontische Alpenrose. 2. a) Walderdbeere. 2. b) Kirsche. 3. Zwergbuchsbaum. 4. Frucht von Bergahorn. 5. Föhre und Eibe. (Nach R. v. Wettstein.)

Mittelgebirges. (A. Penck.) (Außerdem erscheint sie auch an den Südhängen der Mieminger-kette, hier in nahezu 2200 m Höhe.) Ihr Liegendes bilden nach der Interpretation Pencks Moränen der Riß- oder Mindelperiode, also der zweiten oder dritten Eiszeit; auf ihr ruhen, als „Hangendes", Moränen und Schotter der Würmzeit, d. i. der vierten Glazialperiode. Hoch über ihr, bis zu 2000 m, ragen durch den eiszeitlichen Inngletscher zugeschliffene, „geschulterte" Rücken empor, auf diese Weise dem geschulten Auge schon auf den ersten Blick die Eishöhe des Quartärs anzeigend; darüber thront, im Hintergrunde, die alpine Hochregion. Penck ist im vollen Recht, wenn er schreibt, daß „das Gesamtauftreten der Höttinger Breccie sie als eine zwischeneiszeitliche Gehängebildung charakterisiert. Ihre Ablagerung ist erfolgt zwischen zwei Vergletscherungen von der Ausdehnung der eiszeitlichen, die eine Herabdrückung der Schneegrenze bis auf mindestens 1200 m unter deren heutiges Niveau voraussetzen." Wohl haben H. Heß und andere die Meinung ausgesprochen, daß die Breccie nicht an Ort und Stelle gelagert sei, sondern erst nach der Würmeiszeit samt ihrer Moränenunterlage von ihrer ursprünglichen Ablagerungsstelle abgerutscht wäre. In diesem Falle wäre die Pflanzenfundstelle nicht identisch mit ihrem ehemaligen Standort, sondern ehedem noch höher gelegen gewesen. Diese letztere Auffassung, die wir persönlich nicht teilen, ändert nichts an der Tatsache, daß die Breccie auf jeden Fall interglazial ist und höchst wahrscheinlich der letzten Zwischeneiszeit angehört.

Damit sind wir bei der Detailbeschreibung des hochwichtigen Fundplatzes angelangt. (Taf. 5.) Wie schon erwähnt, setzt sich die 10—20 m mächtige, teils weiße, teils rötliche Breccie aus eckigem Schuttgestein zusammen, das teils, als erratisches Material, aus den Zentralalpen stammt, teils, als jurassische Bildung, den unmittelbar hinter der Breccie gelegenen Höhen entlehnt ist. Dazwischen schalten sich mehr schlammige, desgleichen versteinerte Partien ein. Wir werden nicht irregehen in der Annahme, daß hier einstmals durch schlammige Murbrüche interglaziale Wiesen- und Baumbestände plötzlich mit Schutt und Lehm überschüttet wurden, welche die ganze Flora in sich einhüllten und begruben. Je nachdem die einzelnen Teile der Breccie gröber oder feinkörnig sind, gestaltet sich auch die Erhaltung der versteinerten Pflanzen; in groben Stücken zeigen sie nur die gröbsten morphologischen Verhältnisse, in den feinkörnigen Lagen sind sie derart gut konserviert, daß sie nicht nur die feinsten Nervationsverhältnisse, sondern sogar die ehemalige Behaarung der Blätter deutlich erkennen lassen (Abb. 31).

Die Höttinger Flora wurde zuletzt von R. von Wettstein in mustergültiger Weise untersucht und beschrieben; seine Ergebnisse sind die folgenden: Die Breccie enthält 41 sicher bestimmbare Arten, von denen 29 (also 70 Proz.) heute noch am Fundorte oder doch unter ähnlichen Verhältnissen im Gebiete vorkommen. 6 Arten (14 Proz.) finden sich derzeit wohl noch in Nordtirol, erreichen jedoch nicht mehr die Meereshöhe von 1200 m; 6 weitere sind heute im ganzen Gebiete überhaupt verschwunden. Wettsteins Liste umfaßt die nachstehenden Arten:

Viola odorata. Wohlriechendes Veilchen. (Selten.) Steigt heute im Gebiete von Hötting nicht mehr bis 1200 m.

Polygala Chamaebuxus. Zwergbuchsbaum. (Häufig.) Zugleich rezent im gleichen Gebiete.

Tilia grandifolia. Sommerlinde. (Sehr selten.) Steigt um Innsbruck nicht mehr über 1000 m.

Rhamnus Hoettingensis. Höttinger Kreuzdorn. (Selten.) Fehlt in der Gegenwart.

Rhamnus Frangula. Gemeiner Faulbaum. (Sehr häufig.) Zugleich rezent.

Orobus sp. Aus der Familie der Frühlingsplatterbse. (Selten.) Fehlt in der Gegenwart.

Prunus avium. Kirschbaum. (Sehr selten.) Zugleich rezent noch über 1300 m wildwachsend.

Rubus caesius. Bereifte Brombeere. (Sehr selten.) In der Gegenwart nicht über 1200 m beobachtet.

Potentilla micrantha. Kleinblütiges Fingerkraut. (Selten.) Zugleich rezent bis 1900 m aufsteigend.

Fragaria vesca. Walderdbeere. (Sehr häufig.) Zugleich rezent bis über 1200 m verbreitet.

Sorbus Aria. Gemeiner Mehlbeerbaum. (Sehr selten.) Zugleich rezent bis über 1200 m verbreitet.

Sorbus Aucuparia. Vogelbeerbaum. (Sehr selten.) Desgleichen.

Ribes alpinum. Alpenjohannisbeere. (Selten.) Rezent bis zu 1200 m ansteigend.

Cornus sanguinea. Roter Hartriegel. (Selten.) Im Gebiete nicht mehr bis 1200 m emporsteigend.

Hedera Helix. Gemeiner Efeu. (Selten.) Rezent, aber zumeist nicht mehr auf 1200 m Höhe zu finden.

Acer Pseudoplatanus. Bergahorn. (Sehr häufig.) Rezent bis über 1200 m verbreitet.

Viburnum lantana. Wolliger Schneeball. (Häufig.) Rezent bisweilen 1200 m überschreitend.

Rhododendron Ponticum. Pontische Alpenrose. (Sehr häufig.) Fehlt in der Gegenwart.

Bellidiastrum Michelii. Sternlieb. (Selten.) Rezent bis weit über 1200 m.

Adenostyles Schenkii. Aus der Familie des Alpendost. (Sehr häufig.) Fehlt in der vorliegenden Abart.

Tussilago prisca. Huflattich. (Selten.) Desgleichen.

Arbutus Unedo. ? Aus der Familie des gemeinen Erdbeerbaums. (Selten.) Fehlt in der Gegenwart.

Prunella grandiflora. Süßkirsche. (Selten.) Rezent bis über 1200 m verbreitet.

Prunella vulgaris. Saure Kirsche. (Häufig.) Desgleichen.

Buxus sempervirens. Immergrüner Buchsbaum. (Selten.) Fehlt in der Gegenwart.

Ulmus campestris. Feldulme. (Selten.) Rezent, aber nicht bis 1200 m ansteigend.

Alnus incana. Grau-Erle. (Sehr selten.) Rezent bis über 1200 m verbreitet.

Salix nigricans. Schwärzliche Weide. (Sehr häufig.) Desgleichen.

Salix grandifolia. Großblättrige Weide. (Selten.) Desgleichen.

Salix caprea. Sahlweide. (Selten.) Desgleichen.

Salix glabra. Glänzende Weide. (Häufig.) Desgleichen.

Salix incana. Uferweide. (Häufig.) Desgleichen.

Salix triandra. Mandelweide. (Häufig.) Rezent, jedoch nicht über 1200 m ansteigend.

Picea sp. Fichte. (Sehr häufig.) Rezent bis über 1200 m emporsteigend.

Pinus silvestris. Gemeine Föhre. (Sehr häufig.) Desgleichen.

Juniperus communis. Gemeiner Wachholder. (Selten.) Desgleichen.

Taxus Hoettingensis. Höttinger Eibe. (Häufig.) Desgleichen; wahrscheinlich identisch mit dem folgenden.

Taxus baccata. Gemeine Eibe. (Häufig.) Desgleichen.

Convallaria majalis. Gemeines Maiglöckchen. (Sehr selten.) Desgleichen.

Majanthemum bifolium. Zweiblättrige Schattenblume. (Häufig.) Desgleichen.

Nephrodium filix mas. Männliches Farnkraut. (Selten.) Rezent ungefähr bis 1200 m Seehöhe verbreitet.

Dazu kommt noch, von Baltzer bestimmt, ein Blatt von Fagus silvatica (Rotbuche), — überaus zahlreich sind ferner die Carex-Arten (Seggen) und Cyperaceen (Riedgräser).

Von größtem Interesse sind die sechs heute auch in ähnlichen Formen im ganzen Gebiete nicht mehr vorkommenden Arten. Unter diesen hat das Rhododendron Ponticum, das zahlreich und in kräftigen Exemplaren vorliegt, als Charakterpflanze der ganzen Ablagerung zu gelten. Es findet sich heute in Südwestspanien, im Kaukasus und Pontus wildwachsend vor, in einem Gebiete, wo



Partie der Höttinger Breccie bei Innsbruck.
Nach R. von Wettstein.

die Schneegrenze in über 3000 m Höhe verläuft. Es ist daher unmöglich, daß es unter den heutigen klimatischen Verhältnissen in der Innsbrucker Gegend auf 1150 m Meereshöhe gedeihen könnte: seine dortige Anwesenheit setzt vielmehr voraus, daß damals die mittlere Jahrestemperatur um 2 Grad erhöht war und daß die Schneegrenze um 400 m höher lag, denn heute. An zweiter Stelle kommt Buxus sempervirens in Betracht. Er ist durchaus keine Pflanze, die ein rauhes Klima verträgt, sondern, von vereinzelten mitteleuropäischen Vorkommnissen abgesehen, zunächst im südlichen und südöstlichen Europa, dann im kolchischen Waldgebiet, wo sie mindestens 1800 m unter der Schneegrenze bleibt, heimisch ist. Sie erheischt also desgleichen in ihrer Vergesellschaftung mit der pontischen Alpenrose ein entschieden wärmeres Klima. Rhamnus Hoettingensis hat nach R. von Wettstein am meisten Ähnlichkeit mit dem auf den Azoren und Kanaren vorkommenden Rhamnus latifolia. Dies zeigt keineswegs einen subtropischen Typus, immerhin aber eine ein milderes Klima beanspruchende Art an. Orobus (vernus) hat zwar gegenwärtig in Mitteleuropa eine weite Verbreitung, fehlt aber im nördlichen und zentralen Tirol und findet sich erst in den wärmeren Teilen dieses Landes, in Südtirol und Vorarlberg. Boreale und alpine Typen, die heute am Standorte vorherrschen, fehlen vollständig, die dem Quartär und der Gegenwart gemeinsamen Arten zeigen im ersteren durchweg die günstigsten Entwicklungsbedingungen.

Kann unsere Breccie nach all dem Gesagten einerseits auf keinen Fall tertiär sein, da nicht eine einzige der nachgewiesenen Pflanzenarten aus tertiären Ablagerungen bekannt ist und ein hoher Prozentsatz sich bereits ganz der rezenten Flora des Platzes anschließt, und ist es andererseits unmöglich, daß die Ablagerung ob der warmen pontischen Florenelemente der Nacheiszeit angehört, so liegt es am nächsten, sie nicht bloß aus geologisch-stratigraphischen Gründen, sondern auch wegen ihrer Übereinstimmung mit dem mehr ozeanischen La Celle-sous-Moret gleichfalls der dritten Zwischeneiszeit zuzuteilen. Lag aber damals die Schneegrenze um volle 400 m höher, wie es unsere Flora verlangt, so „schwanden in jener Zeit nicht bloß die sämtlichen Gletscher aus den Kalkalpen, sondern auch aus den meisten zentralalpinen Gebieten. Nur die höchsten Gipfel des Gebirges trugen noch kleine Hängegletscher. So lehrt uns denn die Höttinger Breccie, daß ein interglazialer Eisrückzug bis in die innersten Winkel des Gebirges stattgefunden hat, und das in noch viel größerem Umfange als heute. Seine Zeit bezeichnet zugleich eine weitgehende Vernichtung der Hochgebirgsformen durch eine langanhaltende Zerstörung durch Verwitterung, welche die Gipfel derart mit ihrem eigenen Schutt umhüllte, daß nur noch schmale und wenig hohe Grate aufragten.“ (Penck.)

Wir kennen aus den Alpen noch eine Reihe weiterer interglazialer Pflanzenfundstätten, die jedoch Hötting nicht an Bedeutung erreichen. Von ihnen sei zunächst Flurlingen genannt, das unweit Schaffhausen gelegen ist und in seinen Kalktuffen an Pflanzenfossilen den Bergahorn, Buchsbaum, die Esche, Tanne und Eibe birgt; dazu gesellen sich die Reste eines fossilen, wärmeliebenden Rhinozeros (Rhinoceros Merckii). Der Fundplatz gehört zweifellos desgleichen der dritten Zwischeneiszeit an. Gleichaltrig damit dürften auch die Schieferkohlen von Mörschwyl am Bodensee, die von Uznach (mit Eibe) und jene von Dürnten und Wetzikon im Kanton Zürich sein, welche von Moränen der vierten Eiszeit überlagert werden und die an Pflanzenresten Pinus abies (Fichte), Pinus silvestris (Gemeine Föhre), Taxus baccata (Gemeine Eibe), Betula alba (Moor-Birke), Acer pseudoplatanus (Bergahorn), Corylus avellana (Gemeiner Haselstrauch), Menyanthes trifoliata (Dreiblättriger Fieberklee), Phragmites communis (Gemeines Schilfrohr), Rubus idaeus (Himbeere), Galium palustre (Sumpf-Labkraut), Scirpus palustris (Grabenbinse), Vaccinium vitis idaea (Preißelbeere)?, Sphagnum cymbifolium (Moosbeere) u. a. enthalten; ein besonderes Gepräge erhalten diese Kohlen in Dürnten durch die gleichzeitige Anwesenheit von Elephas antiquus (Alt-Elefant), Rhinoceros Merckii (Merckisches Rhinozeros),

vom Urrind, Hirsch und Elch. Die beiden ersten Tierarten sind ausgesprochene Kältegegner: die Alpen waren damals ein entschiedenes Waldland, im Norden mit baltischem, im Süden mit illyrischem Florengepräge.

An diese nordalpinen interglazialen Vorkommnisse reihen sich weitere in den Südalpen, so Calprino am Luganosee (mit pontischem Rhododendron und Buchsbaum), Re im Vigezzotale, das sich noch mehr als Hötting der heutigen südalpinen Flora nähert, und Pianico. Penck schließt aus ihnen und einigen anderen Plätzen, daß damals ein bosnischer Eichenwald den Südfuß der Alpen besetzte und keine mediterrane Macchie; denn die immergrünen mediterranen Elemente, die heute an den oberitalienischen Seen so sehr auffallen, fehlen noch völlig.

Das einzige Gebiet von dem zur Eiszeit unvergletschert gelegenen mitteldeutschen Gelände, dessen Moore gegenwärtig schon gründlicher erforscht sind, ist Böhmen, allwo die Moore von Görkau, Karbitz, Zwickau, Preßnitz, Joachimstal, Sebastiansberg, Platten usw. beachtenswerte Ausbeute lieferten. Hier kommen in den untersten Schichten fossile Reste, Holzstücke und Früchte von Eichen, Rotbuchen und Haselnußsträuchern in Höhenlagen vor, wo heute diese Bäume und Sträucher nicht mehr gedeihen, so bei Gottesgab, Sebastiansberg und Preßnitz 1000 m bzw. 846—850 m hoch. Sitensky schließt daraus mit Recht, daß manche Torfmoore des Riesen- und Erzgebirges und höchstwahrscheinlich auch die anderer Gebirge Böhmens zu einer Zeit entstanden sind, als daselbst noch ein milderes Klima herrschte. Die gleiche Erscheinung ist schon im Jahre 1743 von dem stolberg-werningerodischen Oberforstmeister Zanthier im Harz konstatiert worden. Auf der Heinrichshöhe am Brocken (1044 m), an deren Hängen heute nur Birken und Fichten gedeihen und auf deren Höhe nur noch Zwergbirken vorkommen, fand derselbe in einem tiefen Torfstich Eichen- und Kiefernstöcke sowie Haselnußfrüchte. Gegenwärtig liegt die Eichengrenze im Harz nach E. v. Berg um 1500 Fuß tiefer. Wir müssen auf Grund dessen wohl annehmen, daß die Bildung dieser Moore bereits in der letzten Zwischeneiszeit begann; damit stimmt überein, daß in den böhmischen Mooren über der Region der Hasel und Buche Schichten mit Kiefer, Fichte, Tanne und Erle lagern, die wir mehr gegen die letzte Eiszeit zu verlegen haben. Dem letzten Interglazial gehören ferner wohl auch die Tuffe an, die bei Weimar, Tonna und Mühlhausen in Thüringen aufgedeckt wurden; sie zeigen in ihren Blattabdrücken eine Laubholzvegetation aus Eichen, Buchen, Pappeln, Weiden, Linden, Schilf und Hirschzunge.

Zwischeneiszeitlich, aber entschieden einer älteren als der dritten Interglazialzeit angehörig, sind die Schieferkohlen von Leffe bei Grandino in Oberitalien, sodann die Sandtone von Forestbed bei Cromer an der Küste von Norfolk in England.

Nach dem Ablauf der letzten Eiszeit sind eine Anzahl südlicher, interglazialer Pflanzen wiederum bei uns eingewandert. Die Umgebung des Genfersees ist bekannt durch den südlichen Charakter ihrer Vegetation, als deren Wanderstraße das Rhonetal angesehen werden muß. Eine weitere Insel ist das obere Vintschgau, reich an Fundorten aquilonarer Pflanzen die nördliche Schweiz. Das Vorkommen von Genista Parreymondii (einer Ginsterart) bei Schaffhausen erinnert an jenes von Ruscus (Mäusedorn) bei St. Pölten. Die Täler von Glarus und Uri sind berühmt gewordene Fundorte des südlichen Hypericum Coris (Quirlblättriges Johanniskraut). Weiterhin zeigt der Ostabfall des Schweizer Jura eine reiche aquilonare Flora, wie den Buchsbaum, Iberis saxatilis (Bauernsenf), Vicia Narbonnensis (französische Wicke), Adiantum capillus veneris (Venushaar). Die charakterisierende Bedeutung erlangen diese Pflanzen, wenn man bedenkt, daß ihr Standort heute vielfach inmitten echtalpiner Regionen liegt. Die unmittelbare und südöstliche Umgebung Wiens besitzt viele Pflanzen, welche der Botaniker zur pontischen Flora zählt. Die Narzisse (Narcissus poeticus), welche in Mengen auf Wiesen bei Lunz vorkommt, ein neapolitanischer Frühlingssafran (Crocus neapolitanus) und

eine italienische Anemone (Anemone apeninna) bei Gresden sind zweifelsohne wiedergekehrte zwischeneiszeitliche Gäste.

Nachdem nun mehrere Eiszeiten feststehen, die von Zwischeneiszeiten unterbrochen waren, müssen wir jedenfalls annehmen, daß diese Pflanzenwanderungen sich wiederholt haben. Wir gelangen so zur Erkenntnis eines Klimazyklus, der für die Epoche von der dritten zur vierten Eiszeit folgende Vegetationsformationen umfaßt:

Zeit	Pflanzenformation
III. Eiszeit. (Maximal-Vereisung.)	Arktoalpine Tundra.
a) Beginn der 3. Zwischeneiszeit.	Grassteppe mit insularen Wäldern. (Lößphase.)
b) Mitte der 3. Zwischeneiszeit.	Wald mit wärmerem Klima und höherer Schneegrenze als heute. (La Celle-sous-Moret; Hötting.)
c) Ende der 3. Zwischeneiszeit.	Grassteppe mit insularen Wäldern. (Lößphase.)
IV. Eiszeit. (Reduzierte Vereisung für die Schweiz und für Norddeutschland.)	Tundra; in eisferneren Teilen Mitteleuropas: insulare nordische Wälder.

Meine Tabelle weicht insofern von dem Penckschen Schema, das ihr zugrundegelegt ist, ab, als ich zwischen die Tundra der dritten Eiszeit und die Waldperiode der dritten Zwischeneiszeit eine Steppenperiode als Übergangsphase einschalte. Daß gleiche oder doch ähnliche Klimazyklen mit entsprechenden Florenwandlungen auch für die früheren Stufen des Eiszeitalters zutreffen, ist naheliegend, wenn man z. B. das faktische Vorhandensein älterer Steppenablagerungen (Lösse) bedenkt; doch fehlt einstweilen die genügende Anzahl geologisch gesichert datierter Belege, die uns ihre exakte Verkettung erkennen ließen.

Die Fauna des Eiszeitalters.

a) Die Tierwelt der Eiszeiten.

Der einförmige Tundrenteppich, den wir, durchbrochen von spärlichem Gebüsch und Kümmerwald, jeweils zu einer Eiszeit über die eisfreien Ebenen und Hügel Mitteleuropas gebreitet sahen, war trotz seiner Dürftigkeit der Heim- und Nährboden zahlreicher Tiere. Da die Fauna in unmittelbarer Abhängigkeit von Klima und Pflanzenwelt steht, so kann es uns nicht überraschen, daß wir inmitten einer nordischen Flora auch eine ausgesprochen nordische Tiergesellschaft antreffen, die im Eiszeitalter ein besonders eigenartiges Gepräge trug. Im eiszeitlichen Mitteleuropa begegneten sich nämlich zwei innig verwandte „Kältegruppen“, die heute

durch außerordentliche Zwischenräume von einander getrennt leben: die durch das nordische Inlandeis nach Süden gedrängten Tiere des arktischen Kreises und die hochalpine Tierwelt, welche durch die immensen Gebirgsgletscher gezwungen war, desgleichen zu Tale zu steigen; so vollzog sich eine interessante Faunenmischung, die sich als arktisch-alpine Tundrenfauna zu erkennen gibt, und welche durch überaus zahlreiche Fossilfunde belegt ist. Wichtige Schlüssel zu ihrem Verständnis liefern wiederum die heutige zirkumpolare Tundra und die hohe Alpenregion.

Echte Eiszeittiere waren vor allem der Halsbandlemming (Myodes torquatus) und der obische Lemming (Myodes obensis), die wir auf Grund ihrer heutigen Verbreitung als die am meisten charakteristischen Landsäugetiere der waldlosen arktischen Gebiete bezeichnen



Abb. 32. Wandernde Lemminge und Wanderfalken.
Nach A. E. Brehm.

müssen. Das Klima von Skandinavien und Nordwestrußland ist diesen „Wärmehassern", wie Hensel sie genannt hat, noch zu milde; sie finden sich gegenwärtig nur in einem kleinen Teile Europas, nämlich im äußersten Nordosten Rußlands, östlich vom Weißen Meere nebst Nowaja Semlja; ihr Hauptverbreitungsgebiet aber bildet Nordsibirien nebst den benachbarten Inseln des Eismeeres. (Nehring.) Dort sind sie besonders auf feuchten, von Moosen und Flechten bedeckten Niederungen ungemein häufig, die bisweilen von ihren Gängen und Pfaden nach allen Richtungen durchwirkt sind. Der Lemming ist eine Wühlmaus von weniger als Ratten- und mehr als Mäusegröße und buntem, aber unregelmäßig gezeichneten, meist braunen, gelben, grauen und schwarzen Felle (Abb. 32). „Unter gewöhnlichen Verhältnissen führt er, wie Brehm anschaulich schildert, ein sehr behagliches Leben. Allerlei Pflanzenstoffe, im Winter Moosspitzen, Flechten und Rinde, bilden seine Nahrung, — Höhlungen im Sommer, ein dickwandiges, weich ausgefüttertes Nest mitten im Schnee im Winter seine Wohnung. Zwar be-

dräuen ihn von allen Seiten Gefahren: denn nicht allein die behaarten und gefiederten Räuber, sondern sogar die Renntiere verschlingen Hunderte und Tausende seines Geschlechts; dieses aber mehrt sich dessen ungeachtet stetig und erheblich. Erscheint der Frühling zeitiger als gewöhnlich und herrscht der Sommer trockener als üblich, so wimmeln binnen drei Monaten die Höhen und Tiefen der Tundra ebenso von Lemmingen, wie unter ähnlichen Umständen unsere Felder von Mäusen. Aber die unendliche Menge wird ihnen zum Verderben; Hungersnot nähert sich und tritt vielleicht wirklich ein. Da rotten sich die geängstigten Tiere zusammen und beginnen zu wandern: zu Hunderten scharen sich andere Hunderte, zu Tausenden gesellen sich andere Tausende: in unabsehbaren Reihen eilen sie weiter, über die Felsen stürzen sie sich hinab in die Gewässer hinein. Tausende erliegen dem Mangel, Hunderttausende ertrinken in den Fluten, zerschellen am Fuße der Felsen; andere Hunderte und Tausende finden in dem Magen der ihnen folgenden Eis- und Rotfüchse, Wölfe und Vielfraße, Rauhfußbussarde und Raben, Eulen und Raubmöven ihr Grab. Wohin die übrigen wandern, vermag niemand zu sagen, wohl aber weiß man, daß oft eine Reihe von Jahren vergeht, bevor die wenigen, welche zurückblieben, langsam sich vermehrend, wiederum ersichtlich ihr heimatliches Gefilde bevölkern." Der Lemming war in beiden obigen Arten zur Eiszeit in ganz Ost- und Mitteleuropa verbreitet und beweist durch seine Anwesenheit, daß hier einst ausgedehnte tundra-ähnliche Gebiete vorhanden gewesen sein müssen; Maška und Křiž haben ihn in reichlichen Mengen im mährischen Höhlengebiet erwiesen, Schlosser in den Höhlen des bayerischen Jura, Nehring an einer Reihe von Plätzen Norddeutschlands; ja bis nach Südfrankreich haben sich seine Wanderzüge erstreckt, allwo ihn Harlé kürzlich in der heute so milden Dordogne, im Tale der Vezère (Höhle von Teyjat), auffand. Die Konservierung seiner zarten Reste verdanken wir zumeist Eulen und ähnlichen, in Felsspalten und Höhlen nistenden Raubvögeln; diese haben dieselben in ihren Horsten mit ihrem Gewölle ausgespieen und so unter trockenen, geschützten Lagerverhältnissen aufgespeichert, allwo sie, oft ansehnliche Schichten kleinster Zähnchen und feinster, scharfspitzer Knöchelchen bildend, der Unbill der alleszerstörenden Zeit bis auf unsere Tage trotzen konnten.

Nächst dem Lemming beherbergt die Tundra den Eisfuchs (Canis lagopus); ihm gewährt sie Unterhalt und Nahrung, er trägt auch ihre Farben, im Sommer ein Felsen-, im Winter ein Schneekleid, denn gräulich-blau sind die Sommerhaare seines bemerkenswert dichten Felles, schneeweiß färben sie sich im Winter. Je wilder und steriler das Land ist, desto zahlreicher zeigt sich dieser Fuchs; felsige Gegenden, deren Spalten ihm ein Obdach gewähren, bewohnt er mit Vorliebe. Man mag sich verwundern, daß man ihn an Wohnplätzen des eiszeitlichen Menschen, z. B. in Předmost (Mähren), Willendorf (Nieder-Österreich), in überraschender Menge vorfindet, da wir in seinem Vetter Reinecke uns einen überaus listigen Räuber vorzustellen pflegen, dem schwer beizukommen ist. Doch wird uns dies begreiflich, wenn uns Brehm vom heutigen Polarfuchs berichtet, „daß sein Wesen und Gebaren gänzlich verschieden ist von dem seiner ihm ebenbürtigen Verwandtschaft. Von der findigen Klugheit, berechnenden List und nie versagenden Geistesgegenwart seiner Sippschaft betätigt er kaum die Anfänge. Plumpdreist ist sein Auftreten, als frecher Bettler, als unverschämter Strolch tritt er auf; unbedenklich dringt er in das Innere der Birkenrindenhütte des wandernden Renntierhirten, sorgenlos naht er sich des Nachts dem im Freien schlafenden Menschen." So unterliegt und unterlag er auch nur zu oft und zu leicht seinem gefährlichsten Feinde!

Wo wir immer Knochenreste des Lemming und Eisfuchses finden, fehlt in keinem Falle das Renntier (Rangifer tarandus) (Abb. 33). Tatsächlich gehört es, wie Brehm wiederum treffend schreibt, „der Tundra mit Leib und Seele an. Über die oft unabsehbaren Gletscher wie über die schlotternde Decke der unergründlichen Moraste, über die Geröllhalden wie über die verfilzten Wipfel der Zwergbirken oder durch die Moospolster hinweg, über die Flüsse, die Seen trägt oder rudert es sein breithufiger, schaufelartiger Fuß; im tiefsten Schnee schaufelt

derselbe ihm die Nahrung bloß. Gegen die grimme Kälte des langen Winters schützt es sein undurchdringliches Fell, gegen die Leiden des Hungers seine Wahllosigkeit in der Nahrung, gegen den Wolf, der ununterbrochen an seinen Fersen hängt, seine Schnelligkeit und Ausdauer. Den Sommer verlebt es in den reinen Höhen der Hochtundra, da, wo auf den Halden, in



Abb. 33. Zur Tränke ziehende Renntiere.
Nach A. E. Brehm.

unmittelbarer Nähe der Gletscher, dem von der Renntierflechte übersponnenen Boden auch leckere Alpenpflanzen entsprießen; im Winter zieht es in der Tiefsttundra von einem Hügelzuge zum anderen, die vom Winde bloßgelegten, schneearmen Stellen aufsuchend." Man kann zwei Rassen unterscheiden, das kleinere Tundrarenntier und das größere Waldrenntier, die jedoch kaum von einander zu trennen sind und auch im Eiszeitalter bereits nebeneinander lebten; natürlich haben wir, wenn wir von Waldrenntieren reden, desgleichen nur an armselige, lückige, insulare Baumbestände zu denken. Das Renntier, welches im Eiszeitalter als Jagd- und Nutztier eine ungemein wichtige Rolle spielte, war in unseren Gegenden eine nichts weniger als seltene Erscheinung: es weidete in großen Herden durch ganz Europa und fehlt nur im eigentlichen Süden unseres Kontinents. Es gelangte bis an den Saum des Mittelmeeres, wo es aus den Höhlen von Mentone unweit Monaco vorliegt; auch bis in das nördliche Spanien, über die Pyrenäen hinweg, sind Rudel vorgedrungen; dies lassen jüngste, durch E. Harlé bestimmte Reste außer Zweifel. (Funde in den Höhlen von Serinya, Aitzbitarte, Ojebar und Valle.)

Ein weiterer nordischer Eiszeitgast unserer Heimat war der Moschusochse (Ovibos moschatus) (Abb. 34), dieser merkwürdige arktische Wiederkäuer, der heute überhaupt in den Tundren der alten Welt nicht mehr lebend vorkommt. Wenn es auch unbestreitbar ist, daß er

durch das Vorrücken des Menschen polwärts gedrängt wurde, so verirrt er sich doch nie aus der Tundrasteppe in den Wald hinein, sondern erreicht im polaren Nordamerika westwärts den Polarkreis, und nur ostwärts, in den baumlosen Küstengegenden der Hudsons-Bay, den 60. Breitengrad (Middendorf); in Grönland fand ihn Nansen noch am 86. Grad. Der Moschusochse nimmt eine Mittelstellung zwischen Schaf und Rind ein und erreicht gegen 2,3 m Länge, bei einer Schulterhöhe von nur 1,1 m. Ein der strengsten Polarkälte angepaßtes Tier, verschwindet es fast unter seinem straffen Haarmantel aus 60—70 cm langen Grannenhaaren, das, beinahe auf den Boden herabhängend, den ganzen Körper umhüllt und nur Gesicht und Füße freiläßt. Nach oben geht dieses Grannenhaar in ein weiches Vließ über, das sich an Hals und Nacken zu einem polsterartigen Widerrist aufwölbt. So geschützt streicht der Moschusochse in kleinen Herden umher, ebenso harmlos wie scheu, sich den größten Teil des Jahres seine Flechtennahrung aus dem Schnee hervorscharrend. Im Quartär auch in der alten Welt zu Hause, begegnet man ihm in ganz Mitteleuropa bis an den Fuß der Alpen, und westwärts bis in die Dordogne.

Weitere nordische Tiere waren endlich der Vielfraß (Gulo borealis) und der Schneehase (Lepus variabilis), zu denen sich der im Sommer graue, im Winter weiße Alpenhase gesellte, der vielfach für identisch mit dem vorhergehenden angesehen wird. Dieses Tier führt uns zu der desgleichen in der eiszeitlichen Tundra vertretenen Alpenfauna, bestehend aus den allgemein bekannten drei Arten: Steinbock (Capra ibex), Gemse (Capella rupicapra) und Murmeltier (Arctomys marmotta). Da diese Tiere, heute vom Menschen höher zurückgedrängt, als ihre Natur es erheischt, immerhin nichts weniger als Ebenentiere sind, so fanden sie sich in



Abb. 34. Moschusochse. Nach Lydekker.

tiefliegenden Gebieten nur heimisch, sofern es diesen nicht an felsigen Bergen und Hügelzügen fehlte.

Sehr bedeutend ist die Zahl der Vogelarten, die sich neben den genannten Säugetieren in der diluvialen Tundra einfanden. An Landvögeln nennt A. Nehring hauptsächlich folgende:

das Moorschneehuhn (Lagopus albus),
das Gebirgsschneehuhn (Lagopus alpinus),
den Schneeammer (Plectrophanes nivalis),
die Alpenlerche (Alauda alpestris),
den Kolkraben (Corvus corax),
die Sumpfohreule (Strix brachyotus),
die Schneeeule (Strix nyctea),
den Rauhfußbussard (Buteo lagopus).

Eine Hauptrolle spielten hierunter die Schneehühner; unter den Wasservögeln kamen vorwiegend Wildgänse, Wildenten, Wildschwäne u. ä. in Betracht.

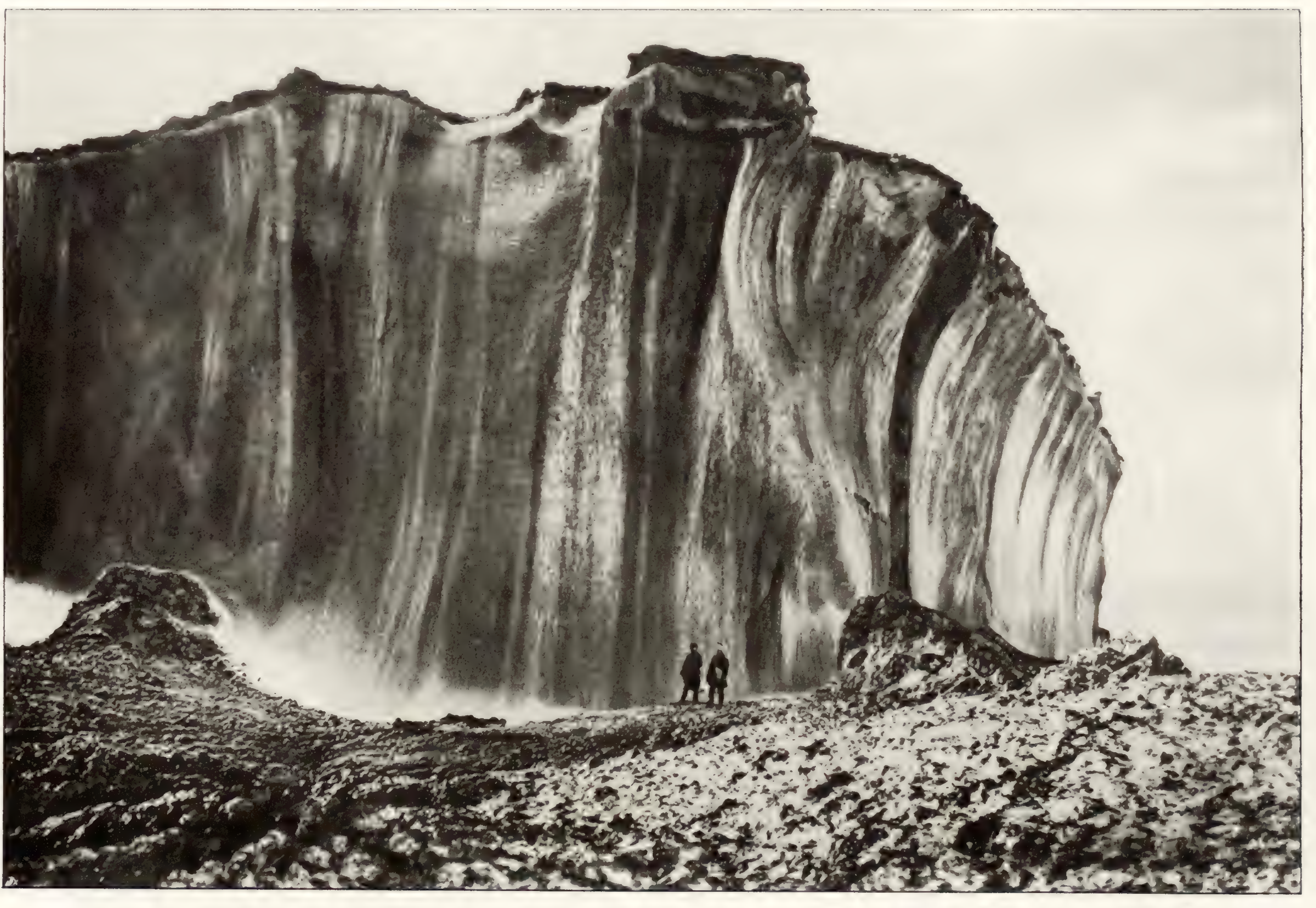
Inmitten dieser Tierwelt, welche die eiszeitliche Tundra Zentraleuropas mit jener der heutigen Zirkumpolarregion gemeinsam hatte, bewegten sich jedoch noch weitere Gestalten, welche dem urzeitlichen Landschaftsbilde einen ebenso eigenartigen wie altertümlichen Reiz verliehen, das seitdem vollständig ausgestorbene Mammut und sibirische Rhinozeros.

Das gigantische Mammut (Elephas primigenius) ist der „populärste" unter den Elefanten der Vorzeit. Seine Reste, welche bis nach Nordspanien hinab und nach Mittelitalien hinein gefunden werden, haben als „erschreckliche Riesenknochen" bereits das Staunen unserer Vorfahren erregt und füllen heute allenthalben unsere wissenschaftlichen Sammlungen, da sie in eiszeitlichen Kiesen und Lössen in Mengen zutage zu kommen pflegen.

Das Mammut war ein Riese, der seine heute noch lebenden Vettern, den afrikanischen und indischen Elefanten, um nahezu 1 m Rückenhöhe übertraf, mithin bis zu 4 m hoch wurde. Sein gewaltiger, nach oben kegelförmig spitz zulaufender Kopf machte über ein Viertel der Körperlänge aus und trug in zwei Knochenröhren am Oberkiefer zwei mächtige Stoßzähne, die beim männlichen Tiere über 4 m lang und 400 kg schwer werden konnten. Über deren Gestalt ist viel geschrieben worden; unter den zahlreichen Exemplaren, die mir bei meinen eigenen Ausgrabungen unter die Hände kamen, fanden sich sowohl in einer Ebene verlaufende, sehr schwach gekrümmte Stücke, wie solche von nahezu kreisförmiger Biegung; wieder andere luden, schwachspiralig gedreht, am Kiefer seitwärts aus und konvergierten wiederum nach vorn gegen die Spitzen. Wir werden also wohl an mehrere Varietäten dieses Tieres zu denken haben. Im Ober- wie Unterkiefer des Schädels saßen gewöhnlich je vier gewaltige Backenzähne, deren einer bis zu 8 kg Gewicht erreichen konnte und sich aus zahlreichen (bis zu 30) sehr hohen, dünnwandigen Schmelzscheiben zusammensetzt, die eng aneinandergepreßt sind; auf diese Weise entstanden langbreite, scharfschneidende Kauflächen zum Zerreiben der Pflanzenkost. (Vgl. die Abb. 36 und Taf. 7.)

Wir deuteten bereits an, daß das Mammut in ganz Westeuropa, einschließlich England, sodann in Zentral- und Osteuropa heimisch war; dagegen fehlt es in Skandinavien und Finnland, die zur Eiszeit unter Gletschern lagen; als diese Gebiete zur Nacheiszeit frei wurden, muß mithin unser arktischer Elefant bereits aus Europa verschwunden gewesen sein. Welche Rolle er hier im Leben des diluvialen Jägers gespielt, wird im archäologischen Teile seine Würdigung finden. Große Mengen fossiler Reste birgt fernerhin Sibirien und das nördliche China, endlich war dieses Tier über die Beringstraße auch in das nördliche Amerika eingewandert. Von ganz hervorragender Tragweite sind eine Anzahl nordasiatischer Vorkommnisse, denen wir eine derart eingehende Kenntnis über das Mammut verdanken, wie wir sie über keine andere ausgestorbene Tierart der Vorwelt auch nur annähernd besitzen.

Das nördlichste Sibirien und die früher mit dem Festlande verbundenen neusibirischen Inseln sind bekanntlich noch heute zum größeren Teile von „fossilem Bodeneise" bzw. „fossilen Gletschern" bedeckt, welche die Reste der diluvialen Vergletscherung darstellen. (Tafel 6.) Aus zusammenhängendem, klaren, bei auffallendem Lichte grau-grün gefärbten Eise bestehend, sind diese Urzeitgletscher vielfach an der Oberfläche mit Staubstraten überweht, und oftmals auch unter



Fossiler Gletscher auf der großen Ljächow-Insel (Nördliches Eismeer).

Nach E. v. Toll.

modernen Schneelehnen begraben, welche die Winterstürme angehäuft. Eben dieses fossile Bodeneis ist eine wertvolle und fast unerschöpfliche Fundgrube für zahlreiche Leichen quartärer Tiere, vornehmlich von Mammuten, die hier, steinhart gefroren und gegen jeden Luftzutritt geschützt, bis auf unsere Tage unversehrt, mit Haut und Haar konserviert blieben. Allerdings schreitet auch hier die Vernichtung vorwärts, es mögen im Laufe der Jahrtausende desgleichen schon viele Tausende intakter Tierleichen durch die Flüsse oder das Meer ausgewaschen oder sonstwie ausgetaut worden sein, die alsdann unvermeidlich der Verwesung oder Zerstörung durch die Bären und Wölfe anheim fielen, ohne daß der Mensch an ihnen Interesse genommen hätte. Dies geschah zuerst seitens der eingeborenen Bevölkerung, die verblüfft jene Riesenleichen zum Vorschein kommen sah und sich nicht anders zu erklären wußte, als daß es sich um heute noch in der Erdtiefe nach Maulwurfsart lebende Ungeheuer handle, die sterben müssen, sobald sie das



Abb. 35. Mammut. (Museum von St. Petersburg.) [Nach Photographie.]

Tageslicht trifft. In diesem Falle bemächtigten sich die Entdecker solcher Kadaver mit Gier der Stoßzähne, um aus ihrem Elfenbein Geräte und Schnitzarbeiten herzustellen. Der Wert derselben stieg, als russische Kaufleute und Kolonisten die als fossiles Elfenbein auf den europäischen Markt gebrachten Zähne zu guten Bedingungen zu erwerben begannen; Middendorff nimmt an, daß seit Beginn der Kolonisierung Sibiriens durch die Russen, also seit über 200 Jahren, die Stoßzähne von wenigstens 20000 Tieren in den Handel kamen, indes die übrigen Körperteile zugrunde gingen. Die Ära, da auch die Gelehrtenwelt den sibirischen Eisleichen Aufmerksamkeit zu schenken anfing, hub erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts an. Im Jahre 1799 entdeckte der Tunguse Schumachoff an der Küste des Eismeeres, auf der Halbinsel Bykow, östlich vom Lenadelta, unter 72° nördl. Breite ein vollständig erhaltenes Mammut, das erst im Jahre 1806, inzwischen durch Raubtiere teilweise übel zugerichtet, durch den Professor Adams für die kaiserliche Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg geborgen wurde (Abb. 35). Aus den zeitgenössischen Berichten geht hervor, daß es zwischen Eisblöcken

in Erdmassen eingebettet gelegen haben mußte. Im Laufe des 19. Jahrhunderts wurden aus Nordsibirien noch weitere 21 guterhaltene Kadaver bekannt, doch glückte es bei den schwierigen Transportverhältnissen nur teilweise, dürftige Reste der Weichteile zu retten, so u. a. einen Magen, der noch eingefrorene Fichtensprossen und andere subarktische Pflanzenreste enthielt. Einer der beachtenswertesten Funde dieser Art waren die Mammutreste am Bor-üräch, einem Nebenfluß des Dodoma, welcher sich in den Tschendon ergießt, der dem Eismeere zuströmt. Darüber berichtete der Entdecker, der greise Tunguse Ossip Slepzow, im Jahre 1886 dem russischen Forscher E. von Toll: Vor ca. 23 Jahren habe er aus dem Uferhügel (ca. $70\frac{1}{2}^0$ nördl. Breite) zwei Mammutstoßzähne hervorragen sehen. Um dieselben in ihrer ganzen Größe zu erhalten, habe er eine tiefe Grube in den gefrorenen Lehmboden gegraben. Dabei sei ihm aufgefallen, daß die Zähne noch mit dem von Weichteilen bedeckten Kopfe in Verbindung gestanden hätten. Beim Ausbrechen derselben wäre ihm auch ein Stück des Oberkiefers in die Hände gekommen, welches von einer zwei Finger dicken Haut bedeckt gewesen sei. An dieser habe sich Fell und Fleisch deutlich unterscheiden lassen, und zwar hätte ersteres aus kurzen hellbraunen, wolligen, und längeren dunkelbraunen strafferen Haaren bestanden, letzteres aber sei von dunkelroter Färbung gewesen und habe ein „fahles und welkes“, d. h. vertrocknetes Aussehen gehabt. In der Grube sei ein starker Verwesungsgeruch bemerkbar gewesen; die Stoßzähne hätten ein Gewicht von je drei Pud (à 32 Pfund) gehabt. E. v. Toll grub am selben Fundplatze weiter; seine Arbeiten begannen am 12. März 1886 bei einer mittleren Tagestemperatur von — 43,1° C, während das Minimumthermometer in der darauffolgenden Nacht — 55,3° C anzeigte. Der Himmel war in der ganzen Zeit seines Aufenthaltes meist heiter, und die Sonne wirkte bereits so erwärmend, daß bis zum 21. April, dem Tage des Abschlusses der Grabungen, die Durchschnittstemperatur auf — 25° C steigen konnte. Toll entdeckte tatsächlich die alte Grube Slepzows, und teils in ihr, teils neben ihr moosbewachsene Reste des Mammutskeletts, die inzwischen ein Besucher völlig ausgegraben und mit Beilhieben zertrümmert hatte. Noch nicht von Menschenhand berührt fanden sich zwei Knochen, das linke Wadenbein und die rechte Elle, in so frischem Zustande, daß die Sehnenfasern der Ellenbogengelenkkapsel den Appetit eines der Arbeiter, eines Lamuten, beständig reizten; er konnte sich nicht enthalten, von diesem seltenen Leckerbissen von Zeit zu Zeit ein wenig zu naschen. Die beiden Knochen hatten das frischeste Aussehen, dank der Bewahrung in dem von der Natur hergerichteten Eiskeller. v. Toll stieß in der Umgebung der Leiche allenthalben bei der Abgrabung zunächst auf eine 30—40 cm mächtige sandige Lehmschicht, die allein im Sommer auftaut und die ganze Vegetation, ein Lärchenwäldchen, nährt; darunter kamen 70 cm starke Wechsellagen von Eis und Lehmschichten, und noch tiefer endlich



Abb. 36. Backenzähne vom Mammut.
a) Aus den Schottern von Cergy; b) aus jenen von Arcueil bei Paris. 1/3 nat. Größe. (Sammlung der École des Mines, Paris.)

das „ewige Eis", das durchweg geschichtet war. Der zitierte Forscher schließt daraus, daß hier im Eiszeitalter Reste eines Mammuts, und zwar von Anfang an ein ganzer Kadaver, auf dem Eise eines Eistales gelegen hätten, durch Hochwasser überschwemmt und in gefrierende Lehmmassen eingebettet worden wären. Der Mammutfinder Bojarski aus Jakutsk sah im Jahre 1860 an einem Punkte der Nordwestküste der Ljächow-Insel ein mit allen Weichteilen erhaltenes Mammut mit seiner hinteren Seite aus dem Uferabsturz hervorragen, und zwar habe es sich in aufrechter Stellung in einer mit Lehm ausgefüllten Vertiefung des dort das Ufer bildenden Bodeneises befunden. Als er im Jahre 1863 wieder an den Platz kam, war inzwischen der ganze Teil der Uferwand, in der das Mammut gelegen, hinabgestürzt und von den Wellen des Eismeeres samt dem Tierkörper fortgespült worden. Für uns ist das Endergebnis der Untersuchungen Tolls von Wichtigkeit: Die Mammute und ihre sibirischen Zeitgenossen waren nicht etwa weiter südlich unter günstigerem Klima beheimatet und sind erst als Leichen die großen Ströme Sibiriens hinab in die Polarregion geschwemmt worden; sie haben vielmehr da gelebt, wo ihre Kadaver gefunden werden. Sie sind aus physikalischen Gründen allmählich ausgestorben; auf Flußterrassen, an Seeufern, oder auf dem Inlandeis verendet, sind sie während der kalten Jahreszeit, die dort neun Monate herrscht, allsogleich gefroren und alsbald mit Schnee, Schlamm oder Hochwassereis bedeckt worden. Also blieben sie, lagernd auf dem „ewigen Bodeneis" und eingebettet in weitere diluviale Eis- und Schneebildungen, bis heute erhalten.

Die Richtigkeit dieser Annahme ward im Jahre 1901 neuerdings glänzend bestätigt. Im April dieses Jahres wurde die Kaiserliche Akademie zu St. Petersburg durch den Gouverneur von Jakutsk benachrichtigt, daß am Steilufer der Berezowka, einem Nebenflusse der Kolyma, etwa 800 Meilen westlich von der Beringstraße und hart am Polarkreis gelegen, ein gefrorenes Mammut in vorzüglicher Erhaltung ausfindig gemacht worden sei. Der inzwischen verstorbene Zoologieprofessor Dr. O. F. Herz wurde zusammen mit dem Präparator Pfizenmeyer und dem Geologen Sebastianoff am 3. Mai 1901 in die Fundgegend entsandt, allwo er mit seinen Begleitern am 9. September ankam. Wir entnehmen seinem Akademiebericht den folgenden freien Auszug:

31. August bis 5. September. In Mysova an der Kolyma angekommen, hörte ich, daß der Kosak Yawlowski etwas entmutigende Nachrichten gebracht. Er hatte die Absicht, im Frühjahr den Fundplatz zu besuchen und die bloßgelegten Teile durch Steine und Erde gegen den Regen und die Raubvögel zu schützen. Krankheit hatte ihn hieran verhindert, und als er später an die Stelle kam, sah er, daß der Nacken und Rücken des ehedem intakten Tieres ganz der Luft ausgesetzt und daß der größte Teil der Kopfhaut durch die Bären und Wölfe verzehrt worden war. Auch der Rüssel war von Anfang an verschwunden (Fig. 37). Der gleiche Yawlowski berichtete mir die Einzelheiten der ersten Entdeckung des Kadavers. Mitte August 1900 befand sich der Lamute Tarabykin, der das Mammut ausfindig gemacht, auf der Jagd auf Damwild; er fand hierbei einen Mammutstoßzahn, der etwa 166 englische Pfund wog, jedoch nicht zu unserem Tier gehörte; unter ihm entdeckte er alsbald den wohlerhaltenen Kopf eines zweiten Mammuts, der aus dem Boden heraussah, aber nur mehr einen Stoßzahn besaß. Die Lamuten Tapschin und Dietkor behaupten, daß der Kopf sicher schon ein Jahr bloßgelegen habe, bevor sie ihn sahen, daß dessen Haut schon damals teilweise vernichtet war und daß es auch keinen Rüssel mehr besessen habe. Ende August verkauften die drei Lamuten die zwei Stoßzähne in Kolyma, wobei sie Yawlowski erklärten, daß der kleinere, der über 63 englische Pfund wog, einem Mammut angehörte, das allem Anschein nach im Boden stecke, trefflich erhalten sei, das sie sich aber nicht zu berühren getrauten. Yawlowski ließ sich an die Stelle führen, schnitt ein Stück Kopfhaut, Schenkel und Magen aus dem Kadaver als Belegstücke heraus und meldete die Angelegenheit dem Gouverneur.

11. September. Das Mammut befindet sich eine Drittelmeile von unseren Zelten entfernt, 35 m über dem linken Berezowkaufer. Der Körper liegt in einem Steilufer, dessen

Oberfläche ein sumpfiger Wald bedeckt. Die oberste Schicht besteht aus moosbedeckter Erde von 30—52 cm Dicke; darunter befindet sich eine Erdmasse, zu 1/3 Ton und 2/3 Lehm, die 2—4 m mächtig und mit Steinen, Wurzeln, Holztrümmern und dicken Eisstücken vermengt ist. Darunter lagert eine senkrechte Eiswand. Ich begann alsogleich die Erdmasse zu durchgraben, wo sich das Mammut befand; bald hatte ich den ganzen Kopf bloßgelegt, aber leider war der größte Teil der Haut durch Raubtiere verzehrt worden. Zu meiner großen Überraschung fand ich zwischen den Zähnen Reste von Nahrung, die gut erhalten waren, was beweist, daß das Tier nach kurzem Todeskampfe in der Stellung, in der es lag, verendet war. Der Inhalt des Maules stimmte nämlich genau mit dem des Magens überein. Auf der linken Seite des Kopfes sah ich die Hiebmarken, welche die Lamuten verursacht hatten, um den linken Stoßzahn loszubekommen, der nach Form und Bruchfläche tatsächlich genauestens paßte; der rechte muß schon seit längerer Zeit ausgefallen sein. 68 cm tiefer fanden wir den linken Vorderfuß, dem noch die Haare anhafteten, indes die Epidermis zerstört war. Die Haare der Oberseite dieses Teils sind hellbraun und gegen unten 25—30 cm lang; oben sind sie nur 10—12 cm lang und rotbraun. Der linke Fuß ist abgebogen, ein Beweis, daß das Mammut versucht hat, sich aus der Eisspalte herauszuarbeiten, in die es gefallen war; aber ohne Zweifel schwer verletzt, konnte es nicht emporkommen. Bei Fortsetzung der Grabung stießen wir auf den rechten Vorderfuß, der während des Falles nahezu unter den Unterleib zu liegen gekommen war. Nur ein unbedeutender Teil Haare war erhalten; am linken

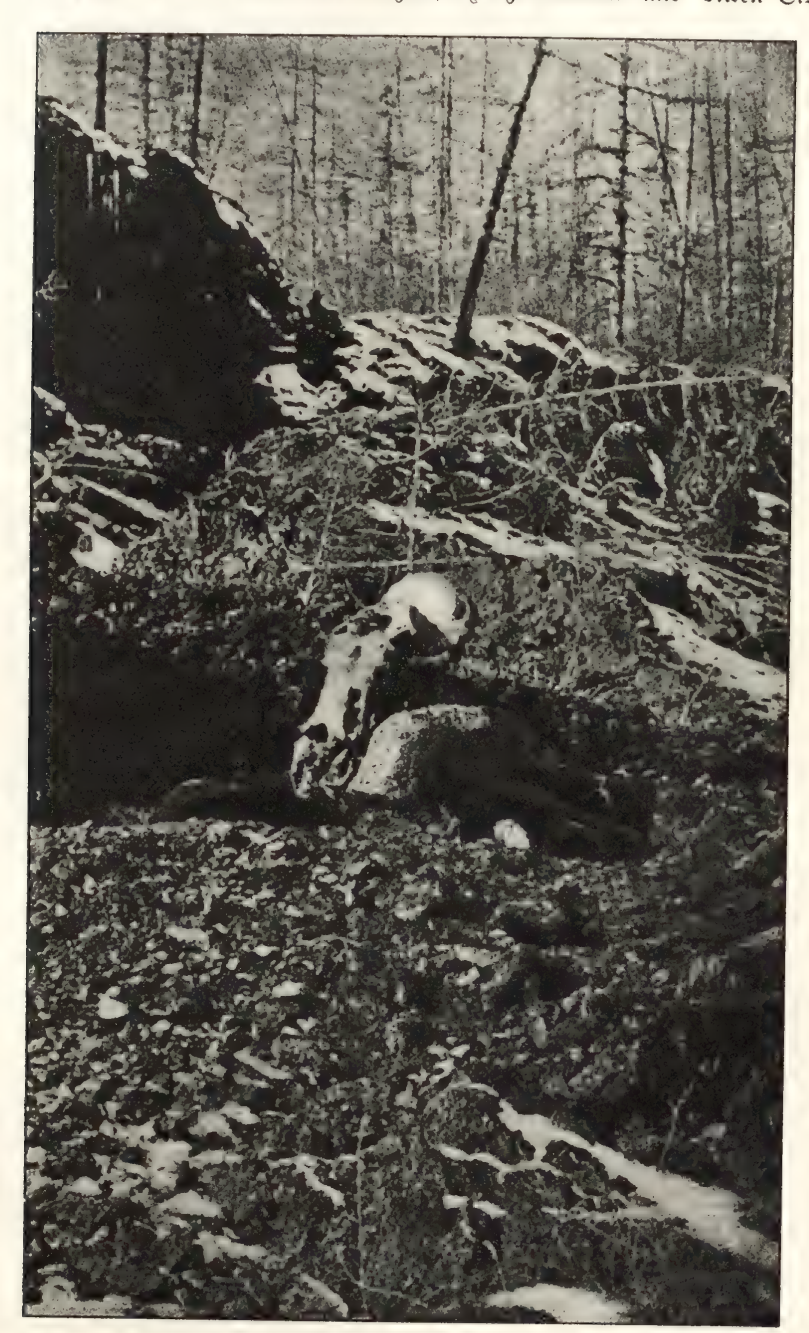


Abb. 37. Der noch größtenteils von Erde und Eis bedeckte Mammutkadaver von der Berezowka (1901). [Nach O. F. Herz.]

Hinterfuß fand ich Fleischfetzen, an denen man noch leicht die Muskeln unterscheiden konnte. Der sich entwickelnde Fäulnisgeruch war nahezu unerträglich.

12. September. Nachdem wir die Erde unter dem linken Vorderfuß entfernt hatten, sahen wir auch die dichten Haare, die dessen Unterseite bedeckten und sich besonders reich am Fußgelenk befanden. Sie sind hellbraun und mit dicken, steifen Grannenhaaren von 10—12 cm Länge durchsetzt. Fünf enorme Zehen von Hufform bilden das Fußende. Die Behaarung des linken Hinterfußes war rotbraun und 4—12 cm lang. Nachmittags wurde endlich auch der rechte Vorderfuß völlig bloßgelegt, dessen Bekleidung, wohl durch die abrutschenden Erd- und Eismassen des Steilufers, vollständig weggerissen war; seine Stellung zeigte an, daß sich das Tier nach seinem Sturz ebendarauf gestützt haben muß, während es mit dem linken Vorderfuß

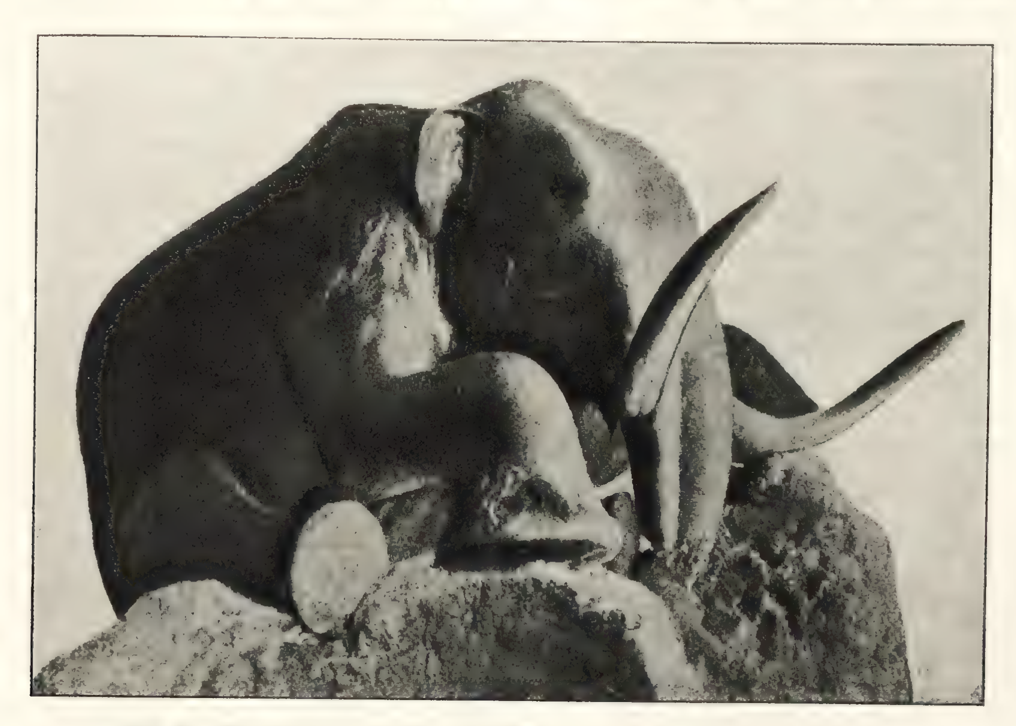


Abb. 38. Rekonstruktion des Berezowka-Mammuts in eingebrochener Stellung.
(Zoologisches Museum St. Petersburg.)

sich befreien wollte. Es ist sicher hier verendet, kaum durch Hunger, da sein Magen noch große Speisemengen enthielt.

14. September. Unter den Vorderfüßen fand sich eine Eisschicht, die sich unter dem ganzen Körper fortsetzte und bis zu 70 cm dick war.

17. September. Nach meiner Ansicht ruht das ganze Steilufer auf einem alten Gletscher, der mit Löchern und Spalten durchsetzt ist; diese füllten sich von den benachbarten Hügeln aus allmählich mit Erde, Steinen u. dgl., und eine Tundrenflora wuchs auf der neuen Oberfläche. Zu dieser Zeit war diese ohne Zweifel noch nicht stark genug, das Gewicht eines Mammuts zu ertragen, und unser Tier stürzte so jedenfalls in eine alte, leicht verdeckte Spalte ein, wobei es sich unter der Wucht des Sturzes selbst einige seiner massivsten Knochen, wie das Becken, brach. Seine schweren Verletzungen erlaubten ihm nicht mehr, trotz kurzer Versuche, sich zu befreien, und so ging es rasch zugrunde. In den Bodenspalten traf ich zugleich gut erhaltene Reste der Zwergbirke, die heute in der Gegend nur mehr in geschützteren Lagen vorkommt.

25. September. Die Nahrung, die sich zwischen den Zähnen findet, scheint gekaut und nicht aus Fichten- oder Lärchennadeln zu bestehen, sondern ausschließlich aus Gräsern. Etwas Futter lag auch auf der Zunge, die wohlerhalten ist.

30. September. Auf daß das Mammut nicht mehr gefriere und zerlegt werden kann, brennen wir Tag und Nacht Feuer in der Hütte, die wir über ihm errichtet haben; Eisplatten ersetzen das Fensterglas, die Türe eine Elchhaut.

2. Oktober. Heute begannen wir, den Rücken freizulegen; mehrere Rippen waren gebrochen. Gegen die Mitte des Leibes fanden wir eine hellbraune Behaarung von 20—30 cm Länge; an der Wange eine solche von schwarzbrauner Farbe von 20 cm Länge.

3. Oktober. Wir haben heute an der Seite den Magen bloßgelegt, der ganz gefroren ist und erst auftauen muß; er enthielt eine immense Menge Speisereste, die dunkelbraunen Magenwände sind in sehr schlechtem Zustand; auch die übrigen Organe sind ziemlich zerstört. Nachmittags entfernten wir die rechte Schulter; das Fleisch an ihr ist sehnig und mit Fett durchsetzt und sieht so frisch her, als ob es gefrorenes Rinder- oder Pferdefleisch wäre. Es war so appetitlich, daß wir uns fragten, ob wir es nicht kosten sollten, aber niemand wollte das Risiko wagen. Die Hunde dagegen verschlangen alles gierig, was man ihnen zuwarf. Die Fettschicht unter der Haut ist 9 cm dick, weiß und geruchlos; die Haut selbst hat unter der Schulter eine mittlere Dicke von 2 cm. Die dichten Haare der Vorderbrust waren, obwohl abgebrochen, 36 cm lang und müssen wohl ursprünglich 50 cm gemessen haben. Die Schulter trug die längsten Haare, die wir bisher fanden; jene des Unterleibs sind rotbraun an der Wurzel, hellbraun in der Mitte und gelblich an ihren äußeren Enden.

6. Oktober. Wir entnahmen dem Magen 27 Pfund Futter und zerschnitten den rechten Vorderfuß, dessen Fleisch und Fett sehr gut konserviert war. Ich sammelte auch gefrorene Blutteile, mit dessen geronnenen Mengen Bauch und Brustteile gefüllt waren.

8. Oktober. Das Fleisch des Beckens, dessen wir uns heute bemächtigten, ist noch gefroren und hart wie Stein; der rechte Hinterschenkel trägt Haare von rotbrauner, bzw. schwärzlicher Farbe.

10. Oktober. Nachdem wir ungefähr 270 Pfund Fleisch entfernt hatten, begannen wir die Haut des Unterleibes wegzulösen, die sehr dick war und die wir uns nun zu zerschneiden entschlossen. Als wir ein ungefähr 470 Pfund schweres Stück davon entfernt hatten, entdeckten wir zu unserer großen Freude den Schweif des Mammuts; unser Jubel hierüber war so laut, daß wir die Haut auf den Boden legten und in drei Hurras ausbrachen. Der Schweif ist kurz und hat nur 36 cm Länge und 32 cm Umfang an seiner Wurzel. Er besteht aus 22 oder 25 Schweifwirbeln, ist rotbraun behaart und trägt an seinem Ende eine 30 cm lange Grannenhaarquaste.

11. Oktober. Verpackung der verschiedenen Teile des Mammutkadavers zum Transporte.

Den Transport bewerkstelligte die Herzsche Expedition, indem die Fleischteile in Sackleinwand verpackt, durch aufgeschüttetes Wasser zum Gefrieren gebracht und so auf Schlitten transportiert wurden. Im übrigen war das im Jahre 1901 gefundene Exemplar ein noch unerwachsenes männliches Tier von 3 m Länge, 2 m Höhe und rund 2000 kg Körpergewicht. Der eine erhaltene Stoßzahn war 1,75 m lang und 21 kg schwer; es war daher leicht, den fehlenden zweiten nach ihm zu ergänzen (Abb. 38). Die nähere Untersuchung der Weichteile wurde in St. Petersburg von verschiedenen Spezialisten ausgeführt. Die großen Nervenstämme ließen sich gut präparieren, die Blutgefäße waren noch der Injizierung fähig; mit Proben des zwischen Zwerchfell und Magen in großen Mengen vorhandenen geronnenen Blutes gelang es Friedental noch, den chemischen Blutsverwandtschaftsnachweis mit dem indischen Elefanten zu erbringen. Daß das Mammut aber ein entschieden nordisches Tier war, erwies neuerdings am Herzschen Exemplar die Dicke der von einer starken Fettschicht unterlagerten Haut und vor allem seine dichte äußere Behaarung: sie bestand aus einem dichten hellblonden bis dunkelbrauenn



Mammut.

Farbenbild von Hans Kober, Wien.

Wollpelz von meist 25—30 cm Haarlänge, in den noch längere Borstenhaare als äußerste Schutzhülle eingestreut waren; letztere bildeten zugleich eine von den Wangen über die Schultern bis zu den Hinterschenkeln beiderseits sich hinziehende „Bandmähne". Damit stimmt der Befund der im Maule und vor allem im Magen noch gut erhaltenen Futterreste überein, die durchweg Gräsern, Seggen und Blütenpflanzen einer Wiesenflora angehörten, die heute im Fundgebiete wächst, wie Heidequendel (Thymus serpyllum), der scharfe Hahnenfuß (Ranunculus acer borealis) und der Alpenmohn (Papaver alpinum), der sich auch in den Alpen noch als Relikt der Eiszeit erhalten hat. Da sich verschiedene Pflanzen bereits im Stadium der Samenbildung befanden, so folgt daraus, daß das Tier im Herbste verunglückte, also zu einer Jahreszeit, wo in jenem Gebiete schon starke Fröste auftreten, die den Körper sofort gefrieren konnten, welcher im kommenden Winter vollends dem Bodeneis einverleibt wurde. Das Mammut lebte also in Nordsibirien unter einem dem heutigen ziemlich gleichen Klima.

Der Zeitpunkt des Aussterbens des Elephas primigenius in Europa fällt sicher noch in das Eiszeitalter, und zwar in die Schlußhälfte der letzten Postglazialzeit. Daß sich letzte Trupps in Nordasien vielleicht noch ungleich längere Zeit erhielten als bei uns, ist wohl möglich, wenngleich ich persönlich nicht anzunehmen geneigt bin, daß das Tier in diesem Falle noch weit in die geologische Gegenwart hereingereicht habe. Daß in Europa der Urmensch ein gut Teil zum Erlöschen des Tieres beigetragen hat, indem er ihm grimmig zusetzte und es in tatsächlich überraschenden Mengen tötete, ist unbestreitbar, trotzdem glaube ich aber nicht, daß er die einzige Ursache dessen gewesen war; noch weniger träfe diese Annahme für das dünnbesiedelte Nordasien zu. G. Brandes stellt sich das Mammut als einen Elefanten vor, dessen Anpassung an die Kälte die Stoßzähne mehr oder minder unnötig machte; diese hätten sich infolgedessen zu monstruösen Gebilden ausgewachsen und dadurch zur Schwächung der Individuen und schließlich der Art beigetragen. Um dies zu bejahen, müßten wir aber eine ungleich eingehendere Kenntnis der Lebensweise dieses Tieres besitzen, als es tatsächlich der Fall ist; auf jeden Fall waren es biologische Besonderheiten, welche das Endschicksal desselben besiegelten.

Ein regelmäßiger Begleiter des eben geschilderten Nordelefanten war das sibirische Nashorn (Rhinoceros tichorhinus), d. i. das Nashorn mit der knöchernen Nasenscheidewand, welch letztere im Gegensatze zu anderen seines Geschlechtes besonders kräftig ausgebildet war und dadurch einen mächtigen Stützpunkt für das gewaltige Horn abgab, das, oft bis 1,2 m lang, ganz vorne auf der Nase saß. Ein zweites, viel kleineres, erhob sich etwas weiter rückwärts vom ersteren. Seiner Größe nach näherte sich unser Nashorn dem bis zu 2,20 m hohen afrikanischen Kap-Rhinozeros, aber sein mit dichtem hellbraunen Wollhaar bekleideter Körper war etwas umfangreicher, die Füße kürzer und dicker. Es hatte also im ganzen eine etwas gedrungenere und plumpere Gestalt, ausgenommen den Kopf, der länger und schmaler war. Wir verdanken wiederum Sibiriens Eisgefilden interessante Studienstücke dieser Art. Es war im Jahre 1771, als das erste, wohlerhaltene Nashorn am Ufer des Wilui unter dem 64. Breitengrad zutage kam; wohl weilte damals gerade der große Zoologe Pallas in Sibirien, aber es erfolgte leider keine genauere Untersuchung des seltenen Fundes und seiner Lagerungsverhältnisse. Eine weitere Rhinozerosleiche kam im Jahre 1877 ans Tageslicht, am linken Ufer des Chalbui, etwa 15 Werst oberhalb seiner Mündung in den Bytantai, also etwa unter dem 68. Grade nördlicher Breite. Sie war vollständig, doch hatte der Entdecker, der Jakute Affanasiewitsch Gorochow, nur den Kopf und einen Fuß abgehauen und nach Irkutsk gesandt; den Rumpf hatten die Leute liegen gelassen, und ein Jahr darauf war derselbe von den Frühjahrsfluten fortgeschwemmt worden. Was aus dem Fuße geworden, wissen wir nicht, dagegen besitzen wir über den Kopf eine ausgezeichnete Untersuchung aus der Feder Leopolds von Schrenck. Dieser Gelehrte hatte das Tier als Merckſches Rhinozeros bezeichnet, dies jedoch mit Unrecht. Der Schädel des Chalbui-Exemplars hat seinen Hauptvorzug in der vollständigen Erhaltung der Schnauze, — mit den Lippen, der Mundöffnung und den Nasenlöchern, — der Ohren, und des

größten Teils der Behaarung; außerdem ist ein Stück vom Halsfell erhalten (Abb. 39). Beide Hörner, das Nasen- wie das Stirnhorn, fehlen; über ihren Zweck sei nebenbei erwähnt, daß speziell das Vorderhorn zum Abschaufeln des Schnees vom Futterboden gedient haben dürfte, da

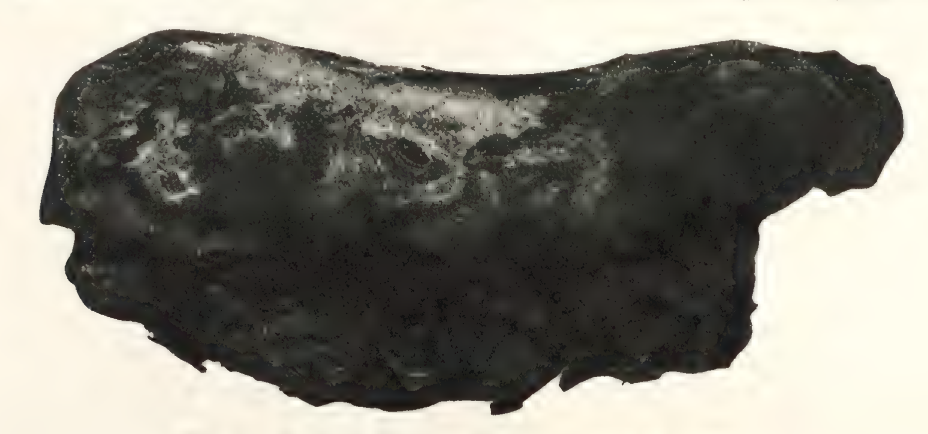


Abb. 39. Kopf des sibirischen Nashorn. (Nach L. v. Schrenck.)

verschiedene anderweitig erhaltene Hörner alle an der vorderen Krümmung mehr oder weniger stark abgenützt sind. Bezeichnend für den Chalbuikopf sind einige stark markierte Hautfalten; ferner lehrt uns derselbe, daß Rhinoceros tichorhinus mit einem dichten Haarkleide versehen war. Das Haar steht in Büscheln zusammen und hat an verschiedenen Stellen des Schädels verschiedene Dichtigkeit, Länge und Farbe. Auf den Lippen, welche fast bis zu ihren Rändern behaart waren, steht ein undichtes, kurzes, nicht über 5 mm langes Haar. Je weiter von dort nach hinten, um so dichter, länger und weicher wird es; auf der Stirn, dem Scheitel und über den Jochbögen erreicht es bereits eine Länge von 20 mm; zum Ohr hin gestaltet es sich schon zu einem sich verfilzenden Pelze mit weichem Wollhaar und darüber herausragendem Steifhaar. Dies steigert sich auf dem Ohre bis zur Spitze und auf dem ganzen Hinterkopf, indem sowohl das Wollhaar dichter als auch das Steifhaar länger wird; am Nacken und Hals erreicht es sein Maximum: 60 mm Länge. Der Haupt- und Grundton der Haarfarbe ist ein helleres oder dunkleres Rotbraun; im allgemeinen kann gesagt werden, daß das Haar meist von dunkelrotbrauner Farbe ist, wo es lang ist und dicht steht; wo es hingegen kurz und anliegend wird, geht es in hellere, rötlich-, gelb- und graubraune Nuancen über. Die Beschaffenheit der Mundteile, speziell der dicken, gerade abgeschnittenen Lippen, lassen schließen, daß das Tier seine Nahrung nicht bloß von Bäumen und Sträuchern, sondern auch unmittelbar vom Erdboden nehmen konnte.

Europa hat bisher begreiflicherweise nur fossile Knochen des sibirischen Rhinozeros geliefert, die übrigens viel seltener sind als jene des Mammuts. Um so größer war daher die allgemeine Überraschung der Forscherwelt, als im Oktober 1907 die Kunde in die Öffentlichkeit drang, es sei in Ostgalizien ein mit Weichteilen bedeckter Kadaver aufgefunden worden. In diesem Jahre hatte nämlich die Hamburger Firma Campe & Müller beim Dorfe Staruni, Bezirksbehörde Bohorodczany, ein großes Naphtha- und Erdwachsterrain angekauft, das schon vor Jahren ausgebeutet worden war. Bei Anlage des neuen Erdwachsschachtes Nr. IV stieß man zunächst auf einen Meter modernen Humus, auf den eine 14 m tiefe Lage eines grauen, mit Erdöl und Salzwasser durchtränkten Tons folgte; darunter liegt etwas Schotter und alsdann das Miozän. In rund 8,5 m Tiefe fanden nun die Arbeiter eine Körpermasse, die sie anfangs als die Leiche eines verunglückten Menschen ansahen; aber bald erkannten sie, daß sie es mit einem riesigen Tierkörper zu tun hatten, der allerdings beim Abteufen stark gelitten hatte. Am Tageslichte agnoszierte man zunächst die Reste eines Mammuts. Es liegen von diesem Kadaver vor: Die zwei Stoßzähne, denen auch noch einige Fleischreste

des Kiefers anhaften, leicht gebogen, 1,80 m lang und an der Wurzel 12 cm dick. Das Elfenbein war dunkelgrau glasiert, von gleicher Farbe waren Haut und Knochen, die Backenzähne ganz schwarz. Dazu kommen Wangenstücke, ein Teil des linken Fußes mit allen Zehen, der Schwanz, allerlei Knorpeln und Bindegewebe, Teile der 2—3 cm dicken Haut und spärliche Haarbüschel. Von nicht geringem Interesse ist auch die rechte Körperhälfte eines mit der Haut erhaltenen Frosches und eines kleinen, noch nicht näher bestimmten Vogels. Daneben barg der Ton eine überaus reiche und überraschend erhaltene diluviale Waldflora, begleitet von einer reichen Fauna wirbelloser Tiere. In den Bestand dieser Flora gehören vorzüglich gut, manche noch mit verblaßtem Chlorophyll konservierte Blätter von Eiche, Ulme, Weide, Spitzahorn, Esche u. a. samt deren Früchten. Es ist merkwürdig, daß diese Waldflora nur durch Laubholz charakterisiert ist, denn es fehlt jede Spur von Nadelbäumen. Überaus reich ist die Insektenfauna, größtenteils aus Koleopteren zusammengesetzt. Unter diesen spielen wiederum die Wasserkäfer die Hauptrolle; es fanden sich außerdem, wiewohl sehr selten, auch manche Repräsentanten einiger anderer Insektenordnungen vor, wie Lepidopteren, Hemipteren, Orthopteren und Pseudoneuropteren. Die im Schachte entdeckten Konchylien sind teils aus Landmollusken, teils aus wasserbewohnenden Arten zusammengesetzt. Der Individuenzahl nach haben den größten Anteil die Wassermollusken. Von den Landmollusken sind Pupa muscorum und Succinea oblonga, von den Wasserschnecken Limnaea ovata, Limnaea palustris, Limnaea truncatula und Planorbis rotundatus am gemeinsten.

Eine noch größere Überraschung rief am 6. November eine im gleichen Schacht, 5 m tiefer angetroffene Rhinozerosleiche hervor, bei deren Aushebung man diesmal alle nötigen Vorsichtsmaßregeln befolgte, die leider beim Mammut so ziemlich außer acht gelassen worden waren, weshalb u. a. auch sein Schädel sowie andere Körperteile ganz zertrümmert worden

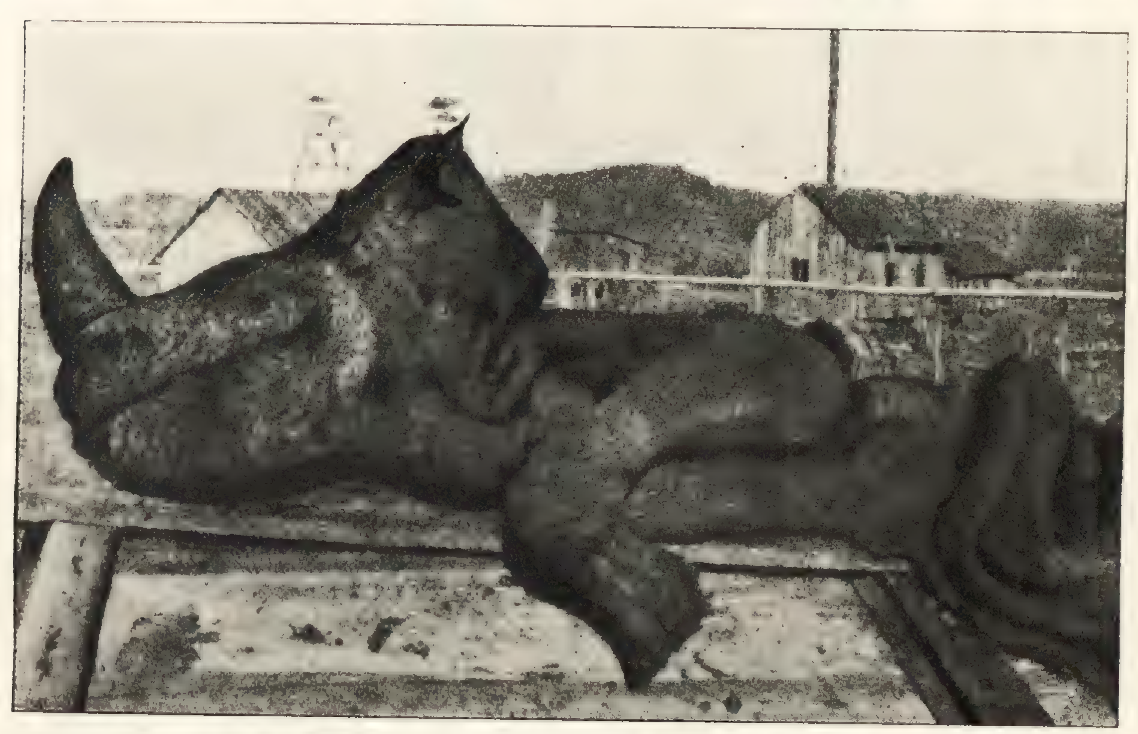


Abb. 40. Der Nashornkadaver von Staruni (Galizien). [Nach V. Zelisko.]

waren. Trotzdem konnte auch hier nicht der ganze Körper herausbefördert werden. Einstweilen sind der mit Haut bedeckte Kopf samt dem unversehrt erhaltenen linken Ohr, sowie beinahe die ganze linksseitige Haut von ca. 2,5 m Länge mit dem linken Vorderfuß samt Zehen geborgen

(Abb. 40). Andere Skeletteile sowie die ganze rechtsseitige Haut, das rechte Vorderbein und Hinterbein fehlen gänzlich. Wahrscheinlich stecken dieselben noch weiter seitwärts im Erdreich der Schachtwand. Losgetrennte Körperteile, wie die beiden vorzüglich erhaltenen Nasenhörner, einzelne Rippen und Wirbelknochen fanden sich noch beim weiteren Abteufen des Schachtes vor. Auch hier lagen wieder viele Pflanzen- und Insektenreste, wie früher, selbst im Maule des Rhinozeros fand Professor A. M. Lomnicki zwischen den Falten der Zähne übriggebliebene und noch nicht völlig zerkaute Pflanzen. Die sämtlichen Funde, deren genaue Bearbeitung im Gange ist, wurden dem gräflichen Dzieduszychischen Landesmuseum in Lemberg überwiesen. Wir werden nicht irregehen, daß sich im Quartär am Lukawiec-Bach tiefe Sümpfe befanden, die aus tümpelartigen Ansammlungen der aus dem Erdreich hervorgequollenen, mit Salzwasser untermischten Erdölmassen bestanden. In diese Erdöltümpel gerieten nicht nur bei jedem höheren Wasserstand des Baches die eingelagerten Pflanzen- und kleineren Tierreste, sondern auch bei normalem Wasserstande die dahin durch die glänzende, dem Wasserspiegel täuschend ähnliche



Abb. 41. Sibirisches Elasmotherium. (Nach W. Kobelt.)

Fläche gelockten Insekten. Dahin gelangten auch, wahrscheinlich im Nachspüren einer Wassertränke, unser Mammut und Rhinozeros, die allsogleich in dem schwankenden Moraste untersanken und ertranken. Die zugleich mit ihnen eingebettete Pflanzen- und Molluskenwelt charakterisiert eine jungquartäre Phase, die ein wärmeres Klima aufwies, als es heute in der Gegend herrscht. Wir stellen den Fund demgemäß in die Übergangsperiode von der warmen Waldphase zum kühlen Steppenklima der dritten Zwischeneiszeit und haben damit einen deutlichen Beleg dafür, daß Mammut und Rhinozeros, obwohl kältehart, bereits in jener milden Phase sich wiederum einzustellen begannen.

Die fremdartigste Erscheinung unter allen Rhinozerosarten war unzweifelhaft das Elasmotherium, dessen Gestalt angeblich mehr derjenigen eines Pferdes ähnlich war, aber von der Größe eines Elefanten. Mitten auf der Stirne, über dem Auge, befand sich ein mächtiges, ungewöhnlich langes Horn. Nach den Überlieferungen der sibirischen Völkerschaften war es dieses Ungetüm, auf dem der unheimliche Eisriese ritt, der plötzlich aus der sich öffnenden Erde hervorkam, um unsere Ureltern aus Eden zu vertreiben. Seine Reste finden sich zumeist in Sibirien und Südrußland, von wo es jedoch auch bis ins Rheingebiet gelangte; jedenfalls

aber ist es im mittleren Europa seit der ersten Hälfte des Eiszeitalters erloschen und nie ein häufiger Gast gewesen (Abb. 41).

Über dieser nordischen Riesenfauna der Eiszeit sei jedoch der kleinsten geschöpflichen Welt derselben nicht ganz vergessen, die gerade für klimatologische Erwägungen um so lehrreicher ist, als sie auf das engste an die Scholle gebunden ist. Einen der besten Fundorte dieser Art hat A. M. Lomnicki bearbeitet; er findet sich im Erdölrevier von Boryslaw in Galizien, wo im Jahre 1890 in einem 16 m tiefen Schacht unmittelbar unter diluvialen Schottern eine starke bituminöse Tonschicht erschlossen wurde, die zahlreiche Reste von Käfern und Wasserwanzen enthielt. Dieser ölige Ton ist zirka drei Meter mächtig und in einzelnen Teilen ganz erfüllt mit Insektenresten, deren Erhaltung eine so vortreffliche ist, daß die feinsten Strukturverhältnisse, oft sogar noch die natürliche Färbung und Zeichnung der Tiere beobachtet werden können. Es konnten im ganzen nachgewiesen werden: 76 Arten Koleopteren, 4 Hemipteren, 1 Orthoptere, 1 Lepidoptere und 2 Dipteren. Am zahlreichsten sind unter den Koleopteren die Wasserkäfergeschlechter der Dytisziden, Gyriniden und Hydrophiliden vertreten, unter den Hemipteren die Korisiden. Krustazeen und Mollusken fehlen ganz, woraus man schließen darf, daß sich dieser Ton in einem Naphthatümpel abgesetzt hat, in den hauptsächlich zur Nachtzeit schwärmende Insekten hineingerieten, welche allda zugrunde gingen. Von 80 Arten, die genau beschrieben werden konnten, sind 41 Wasserbewohner; der Individuenzahl nach belaufen sich die Landbewohner nur auf ein Prozent. Nur 18, also kaum ein Viertel aller Arten, bestehen aus noch heute in der Gegend lebenden Formen, alles übrige fällt auf ausgestorbene oder auf nordische bzw. ihnen sehr nahestehende Arten; gerade die dem Fundplatze gemeinsten Spezies fehlen der heutigen mitteleuropäischen Zone überhaupt. Lomnicki setzt daher mit Recht den insektenführenden Ton von Boryslaw speziell in jene Zeit, in welcher die stärkste Vereisung sowohl in den Karpathen wie von Norden her statthatte, also in die dritte Eiszeit. Etwas jünger, vielleicht der vierten Eiszeit angehörig, ist die Käferfauna, die K. Flach von Hösbach bei Aschaffenburg beschrieben hat.

Auf die Herrschaft der waldlosen Tundra mit ihren Flechtenböden und Zwergsträuchern, Kümmerpflanzen und Torfmoosen pflegte nach je einer Eiszeit die der Steppe anzubrechen. Wir haben bereits erwähnt, daß wir uns Europas eiszeitliche Steppen weder eben und öde, noch vollkommen wald- oder baumlos vorzustellen haben. Es wechselte flache Prärie ab mit hügeliger Steppe voll Gebüsch und mit dünnen Steppengehölzen aus Birken, Föhren und Lärchen. Die Landschaft durchzogen vielfach fischreiche Gewässer, anderwärts stauten sich schilfumwachsene, seeähnliche Tümpel, während wieder anderswo die bergige, steinige Steppe vorwog. Das typische Relikt der Steppe, der Löß, birgt eine ungemein reiche Fauna. Wir haben verschiedene Berichte über die furchtbaren Schneestürme in den asiatischen Steppen, während welcher in manchen Wintern Hunderttausende von Tieren umkommen; wenn man nun bedenkt, daß die Kadaver derselben alsdann zur Zeit der jähesten Temperatursprünge, im Frühjahr und Herbst, von den Staubstürmen mit Löß überdeckt werden, so vermag man sich eine Vorstellung zu machen, daß gerade diese Ablagerung wahre Lager fossiler Faunenreste einschließen kann. In welch bunter Mannigfaltigkeit diese eingestreut erscheinen, zeigt ein Blick auf Nehrings Schnitt durch den Gipsbruch von Thiede bei Braunschweig, den wir hier wiedergeben (Abb. 42). Den inneren Kern dieses Bruches bilden Gipsfelsen, die nach oben in spitzen, zackigen Vorsprüngen ausragen. Die dadurch entstandenen Spalten und Klüfte sind mit Löß und lößverwandten Bildungen ausgefüllt, die der letzten Nacheiszeit angehören, denn es fanden sich ebenda neben Kohlenspuren von Menschenhand zugeschlagene Feuersteingeräte, deren ganzer Charakter dieses Alter verbürgt. Nehring teilt mit Recht die untersten Horizonte dieser Erdeinlagerung einer Zeit zu, in der noch ein mehr arktisches Tundrenklima herrschte, und das mit Rücksicht auf die vorherrschenden Lemminge mit vereinzelten Resten vom Renntier und Eisfuchs; dann folgte die eigentliche Steppenzeit. Betrachten wir die von Nehring in deren Horizonten eingeschriebenen

Tierarten, so begegnen wir zunächst auch jetzt noch der weitaus größten Mehrzahl der diluvialen Tundrentiere: Eisfuchs und Renntier, Schneehase und Steinbock, Mammut und sibirisches Rhinozeros sind auch in der Steppenzeit noch wohl heimisch; speziell von den letzten beiden möchte ich auf Grund ihres ungemein häufigen Vorkommens im typischen Löß annehmen, daß diese Klimaphase ihre Hochblüte bezeichnet. Weitere Mischtiere der Tundra= wie Steppenzeit sind der Vielfraß und die Gemse, der Hermelin (Foetorius erminea), die nordische Wühlmaus (Arvicola obscurus), die Wanderratte (Arvicola amphibius) und andere verwandte Nager. Die Natur pflegt ja angrenzende Klima= und Faunenstufen nicht durch scheidende Mauern zu trennen, sondern zwischen ihnen unmerkliche Mischungen und Übergänge obwalten zu lassen. Andererseits finden wir aber, daß in der typischen Steppe der Moschusochse sehr selten wird und der Lemming so viel wie ganz zu fehlen pflegt, dagegen neue Faunenelemente auftreten, welche der Tundra

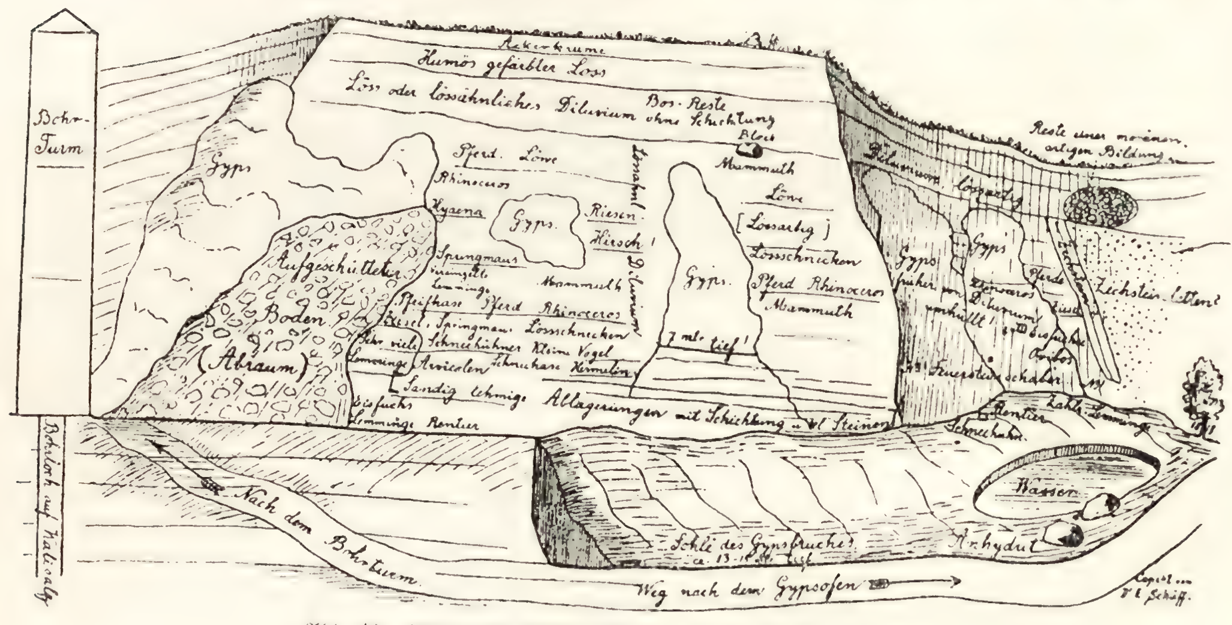


Abb. 42. Aufriß des Gipsbruchs von Thiede bei Braunschweig.
Nach A. Nehring.

völlig mangeln und ebenso das Waldklima meiden, die also charakteristische Leitformen abgeben. Als solch echtes „Charaktertier der Steppe" ist in erster Linie der große Pferdespringer (Alactaga jaculus) anzuführen, der bei Thiede, Westeregeln, Quedlinburg, Gera, Saalfeld, Würzburg, Prag usw. fossil zahlreich vorkommt. Er gehört der Familie der Springmäuse an, die in ihrem ganzen Körperbau die deutlichste Anpassung an das Leben in der Steppe zeigen. Lassen wir hierüber einem der ersten Kenner, A. Nehring, das Wort: „Abgesehen von der Färbung tritt jene Anpassung am meisten im Bau der Extremitäten hervor. Die Vorderbeine sind auffallend klein und zierlich; sie werden zum Stützen und Fortbewegen des Körpers fast gar nicht benutzt, sondern dienen wesentlich als Hände. Dagegen sind die Hinterbeine ganz außerordentlich lang und stark entwickelt; ihre Muskeln besitzen eine Spannkraft, welche unter den Säugetieren in bezug auf relative Stärke unübertroffen dasteht und höchstens von einigen steppenbewohnenden Känguruharten annähernd erreicht wird. Die Springmäuse bedienen sich noch ausschließlicher als die Känguruhs zur Fortbewegung des Körpers der Hinterbeine. Es ist erstaunlich, mit welcher Sicherheit und Kraft sie ihre hüpfenden Sprünge ausführen; wenn sie verfolgt werden, so eilen sie mit solcher Schnelligkeit über den Steppenboden hin, daß man die einzelnen Bewegungen der Beine mit den Augen nicht verfolgen kann und infolgedessen den

Eindruck gewinnt, als flögen die Tiere nahe über den Boden hin, ohne letzteren zu berühren. Der auffallend lange, am Ende zweizeilig behaarte Schwanz dient gewissermaßen als Balanzierstange und Steuerruder; da er bei schneller Fortbewegung des Körpers in gerader Richtung nach hinten gestreckt wird, so verstärkt er die Vorstellung, als ob das Tier pfeilartig über den Boden dahinflöge." Was speziell den großen Pferdespringer anbelangt, so ist er die kräftigste, abgehärtetste aller Springmausarten; da keine andere derselben so weit nach Norden geht, ist er eben deswegen als das wichtigste Charaktertier der subarktischen Steppe zu bezeichnen (Abb. 43).



Abb. 43. Pferdespringer. (Alactaga jaculus.) Nach W. Kobelt.

Typische Bewohner offener steppenartiger Gegenden sind alle Ziesel; unter ihnen ist der gemeine Ziesel (Spermophilus citillus) in steppenartigen Gegenden Österreichs bis zur Stunde heimisch geblieben, meidet aber hier durchaus den geschlossenen Wald; eine größere Rolle, als er, spielte im Eiszeitalter der rötliche Ziesel (Spermophilus rufescens), dessen Tummelplatz die dürren Steppen im Ural- und Wolgagebiet geblieben sind. Er gräbt sich ziemlich steile Gänge in die Erde, die in eine wohlausgepolsterte Höhle führen. Ungemein häufig war ferner das Steppenmurmeltier (Arctomys bobac), ein naher Verwandter des Alpenmurmeltiers. Seine heutige Westgrenze gegen Europa bildet der Dnjepr, im Quartär war es bis nach Nordfrankreich verbreitet und wurde u. a. bei Mantes (Departement Seine-et-Oise) und Coeuvres (Aisne) gefunden. Seine Höhlen legt das sehr scheue Tier so an, daß das Wasser auch bei starken Regengüssen nicht sehr eindringen kann, sondern an den Seiten abfließt. Im Sommer pflegen des Abends ihrer je drei bis fünf wie Puppen auf dem Hinteren beisammenzusitzen, im Winter schlafen sie volle sechs Monate auf ihrem zusammengetragenen Heulager, von einem Äquinoktium zum anderen. Ehedem desgleichen bis nach Westeuropa verbreitet war der Zwergpfeifhase (Lagomys pusillus); er ist nunmehr aus Europa nahezu gänzlich verschwunden und lebt in Zentral- und Nordasien. Dort hat ihn Pallas eingehend beobachtet und berichtet über ihn: „Zu den artigsten Steppentieren gehört der Zwerghase, der nicht größer als eine Ratte wird und doch alle Kennzeichen gemeiner Hasen, aber kürzere, runde Ohren hat. Dieses kleine Tier wohnt in buschigen Gegenden und hält sich den ganzen Tag in seinem tiefen Bau versteckt; in der Dämmerung geht es seiner Nahrung nach und lockt des Abends und bei Aufgang der Sonne mit lauter Stimme, welche man einige Werste weit hört. Im Winter macht es unter dem Schnee kleine Laufgräben auf dem Rasen, um seine Nahrung zu suchen." Zusammen mit diesen Tieren finden sich im Löß fast stets einige kleine Hamster- sowie Feldmausarten, auf die einzugehen hier nicht der Platz ist. Die Wildkatze scheint in der diluvialen Steppe zumeist durch die Manulkatze (Felis Manul) ersetzt gewesen zu sein, die übrigens sehr selten ist.

Ungleich wichtiger sind wiederum die durch ihren wunderlichen Kopfbau ausgezeichnete Saiga-Antilope (Antilopa saiga), einst bis in die Charente verbreitet und heute auf die Kirgisensteppe beschränkt (Abb. 44), und der diluviale Wildesel (Equus hemionus), ein schlankgebautes, überaus schnelles Tier, das nur mehr in den extremen Steppen Asiens lebt, wo es den Namen Dschiggetai führt. Ungemein häufig begegnet man im europäischen Löß endlich

dem Wildpferd (Equus caballus), einem echten Steppentier, das heute nach Zentralasien verdrängt ist, nach einigen Autoren aber noch vor hundert Jahren in der wolgo-uralischen Steppe vorkam. Pallas sagt von ihm in seiner Zoographia Rosso-Asiatica: „Die wilden Pferde schweifen in den Steppen der großen Tatarei und Mongolei, vom Dnjepr bis zum Altai und durch ganz Zentralasien in kleinen Herden, selten bis zu 50, umher." Aus den Untersuchungen von Studer u. a. geht mit Sicherheit hervor, daß das quartäre Wildpferd mit dem im Jahre 1879 von Przewalski neu entdeckten asiatischen Wildpferd im wesentlichen identisch ist (Abb. 45). K. Hagenbeck hatte im Jahre 1900 zwei seiner zuverlässigsten Reisenden in die Mongolei gesandt mit dem Auftrag, dort eine Anzahl von Mongolen zum Fange dieser Tiere aufzubieten. Es wurden denn auch an drei verschiedenen Plätzen — in den südlichen Ausläufern des Altai, dem Ektaggebirge und in der im Süden desselben liegenden Wüste der Dsungarei — 51 Wildpferde, und zwar meist erst ein paar Tage alte Fohlen mittels des Lasso



Abb. 44. Saiga-Antilope.

gefangen und sofort Mongolenstuten zur Ernährung anvertraut. 28 Stück davon, 15 Hengste und 13 Stuten, gelangten nach Europa. Dieses Wildpferd ist von ponyartigem Typus, besitzt einen sehr niedrigen Widerrist und mäßig lange Beine. Der Nacken trägt eine aufrechtstehende Bürstenmähne, während die dem Hauspferd eigentümliche Stirnlocke fehlt. Das Tier ist im Sommer kurz, im Winter lang behaart; der Schwanz zeigt durch seine oben beginnende lange Behaarung das Charakteristische des Pferdeschwanzes, ein Merkmal, das sich bei anderen wildlebenden Vertretern dieses Geschlechts nicht vorfindet. Von besonderem Interesse ist es, daß bei diesem Wildpferd die Farbe des Felles außerordentlich differiert: die einzelnen Exemplare sind je nach der Örtlichkeit, die sie bewohnen, heller oder dunkler gefärbt. Falls die Tiere aus der Steppe kommen, ist die Farbe, dem Sande entsprechend, hell graugelb, falls sie dagegen dem Gebirge entstammen, dunklergelbrötlich bis rotbraun gehalten. Angeblich leben von Equus Przewalskii noch starke Herden im Innern Asiens, die von alten Leithengsten geführt werden.

Wir werden die Bedeutung des diluvialen Wildpferdes Europas für den Haushalt des Eiszeitnomaden noch eingehend kennen lernen, und es von diesem selbst im Bilde aufgenommen

zu studieren Gelegenheit haben. Von seiner Häufigkeit mag einen Begriff geben, daß man in Solutré an der Saône die unglaubliche Menge von über 100 000 Exemplaren zutage förderte, die dort dem Diluvialjäger zum Opfer gefallen waren und deren Knochen wahre Breccien bildeten, ähnlich wie in La Micoque (Dordogne). Auch das Pferd von Solutré war klein, von kaum 1,45 m Risthöhe; seine Zähne sind groß und breit, der Kopf entsprechend schwer und plump, der Hals kurz. Demgegenüber besaß es einen ziemlich schlanken Körper; Mähne und Schweif waren struppig. Übrigens gab es sicherlich im Quartär verschiedene Rassen, zum wenigsten eine größere und eine kleinere; auch gestreifte Varietäten scheinen vorhanden gewesen zu sein, wie diluviale Abbildungen erkennen lassen. Ein ziemlich seltener Gast war das Steppenstachelschwein (Hystrix hirsutirostris).



Abb. 45. Asiatisches Wildpferd. (Equus Przewalskii.) Nach W. Kobelt.

Mit ihm ist die Reihe der echten Steppensäugetiere erschöpft. Was die Vogelwelt betrifft, so muß aus ihr vorab der Großtrappe (Otis tarda) gedacht werden, deren eigentliche Heimat unbestreitbar die Steppe ist, die sie als Laufvogel bewohnt; für das Klima nicht so empfindlich, ist sie in der Gegenwart noch in Deutschland in der Kultursteppe offener Distrikte vertreten; außerdem fand A. Nehring in Westeregeln das Moorhuhn und Birkhuhn, die Lerche und Bachstelze, jedenfalls nur spärliche Reste einer sicher tatsächlich zahlreichen gefiederten Welt, die sich ehedem in den Lüften wiegte und im Dickicht und Röhricht barg.

An der Seite dieser Leittiere für Tundra und Steppe finden sich jedoch noch weitere Arten, die sich „unter allen Breiten" heimisch fühlen. Es sind dies der räuberische gemeine Fuchs und sein grimmiger Verfolger, der Wolf, ferner der gemeine braune Bär (Ursus arctos), ein ungeschliffener Geselle, der für gewöhnlich zwar vor dem Menschen flieht, aber mutig den Kampf aufnimmt, wenn er verwundet ist, und dann sehr gefährlich werden kann. Er haust am liebsten in bergigen Gegenden, wo Felshöhlen vorhanden sind. Obgleich er mindestens auf Gebüsch und Krüppelwald angewiesen ist, so wandert er doch im höchsten Norden dann und wann auch über die Baumgrenze hinaus. Eine noch größere Rolle spielte sein gewaltiger Vetter, der Höhlenbär (Ursus spelaeus), welcher seit dem Quartär erloschen ist und im Gebiet der reinen Tundra nur ganz ausnahmsweise vorgekommen zu sein scheint; um so wohler fühlte er sich im felsigen Steppen- und Waldgebiet unter einem gemäßigt kalten Klima; nichts gestattet uns, ihn als Freund warmer Striche anzusprechen, hier erscheint er vielmehr in der Regel wiederum durch seinen ungleich mehr kosmopolitischen Verwandten, den braunen Bär, ersetzt. Der Höhlenbär war der weitaus größte und stärkste Vertreter seiner Sippe; aufrecht stehend erreichten große Männchen die Höhe von nahezu zweieinhalb Meter, von der Fußsohle bis zum Hinterhauptskamm gemessen. Von den heute noch lebenden Bärenarten unterscheidet er sich, nach M. Schlosser, schon durch den plumperen Bau der einzelnen Knochen und die relative Kürze des Schienbeins, Wadenbeins und der Mittelfußknochen, sowie der mittleren Zehenglieder und wahrscheinlich auch durch eine relative Länge des Schwanzes. Der massive Schädel war beim Männchen im Stirnteil hochgewölbt, beim kleineren Weibchen ungleich



Abb. 46. Schädel eines männlichen Höhlenbären (Ursus spelaeus). Aus der Wildkirchlihöhle am Säntis (Schweiz). Nach E. Bächler.

flacher (Abb. 46), im übrigen können die Dimensionen eines beliebigen Skeletteiles gerade bei dieser Art dermaßen schwanken, daß der Unterschied zwischen Minimum und Maximum bis zu einem vollen Drittel beträgt, was manche Paläontologen zur unnötigen Aufstellung neuer Arten verführte; seiner Zahnbildung nach erweist er sich als Nachkomme des altdiluvialen Ursus Deningeri. So allgewaltig dieses Tier in seinen Dimensionen auch erscheint, so lebte es doch viel mehr von Pflanzenkost (Wurzeln, Gras, Beeren) als die gewöhnlichen braunen Bären, womit keineswegs gesagt sein soll, daß es neben Tieraas nicht auch dann und wann frisches Wildpret genoß. Da es aber seine tierische Beute regelmäßig im Freien zu verzehren pflegte, so finden sich in den eigentlichen Bärenhöhlen fast nur Bärenknochen und seltener die etwa ihm zum Opfer gefallener Grasfresser. Auf bisher nicht beachtete Spuren seiner Anwesenheit hat kürzlich H. Breuil aufmerksam gemacht. Bereits im Jahre 1902 waren ihm in einer Höhle der Dordogne an den dortigen Wänden Kratzspuren aufgefallen, die aus kurzen, parallelen Strichen bestanden und nur auf die Klauen von Dachsen zurückgeführt werden können, deren sonstige Spuren sich zahlreich am Platze fanden. Als er bald darauf zusammen mit E. Cartailhac die nordspanische Höhle von Altamira genau untersuchte, stießen sie abermals auf tiefe, vertikale oder schiefe Schrammen, bestehend aus vier bis fünf grob parallelen Strichen, die insgesamt eine Breite von 14—15 cm hatten und sich in 1,70 bis 2 m Höhe über dem Boden befanden. Sie waren ziemlich schwach, insofern sie in nackte Stalaktitflächen eingekritzt waren, aber um so besser ausgeprägt, wo Ton- oder Lehmmassen die Ecken oder Taschen der Wände ausfüllten. Wir sind hier unzweifelhaft in Gegenwart von Klauenabdrücken der Höhlenbären, was vor allem aus deren Dimensionen hervorgeht: das Tier suchte im Finstern aus den Abgründen der Höhle ins Freie zu gelangen, indem es sich an den Felsen anklammerte. Dabei waren die Klauen



Abb. 47. Tatzenspuren vom Höhlenbären. Nach H. Breuil.

unter dem Gewicht der Körpermasse wiederholt im weichen Lehm ausgeglitten, der nicht nur die Ansatzflächen der Tatzen, sondern auch die Gleitrillen und selbst die Handballen des Vorderfußes in getreuem Abdruck konserviert hat. Da der Lehm seitdem vollständig hart geworden und sogar teilweise versintert ist, liegen jene Spuren heute direkt versteinert vor uns (Abb. 47). Ähnlichen Spuren begegnete Breuil im Jahre 1903 in Font-de-Gaume (Dordogne), 1906 in den Höhlen von Castillo und Hornos de la Peña (Nordspanien) und 1907 in Gargas (Hautes-Pyrénées). Nicht minder prächtige Abdrücke stellten E. Cartailhac und ich im gleichen Jahre in der Höhle von Bétharram bei Lourdes fest. Hier finden sich tief im Berginnern abermals bedeutende Felsgründe und Löcher. Höhlenbären haben auch sie wiederholt bewohnt. Ihre Kletterspuren sind wiederum zahlreichen, jetzt verhärteten Lehmtaschen der Steilklüfte eingeprägt, zum Teil in solchen Mengen, daß man annehmen muß, die Tiere hätten ein augenscheinliches Vergnügen daran gefunden, die Wände mit ihren Tatzen — vielleicht um sie zu schärfen — zu bearbeiten.

An „Bärenhöhlen“ sind England und Frankreich, der Harz, schwäbische Jura und die fränkische Schweiz, Mähren und Polen ungemein reich. Die Tischoferhöhle bei Kufstein (Tirol) lieferte allein die Überreste von über 200 erwachsenen und 180 jugendlichen Individuen. Die erwachsenen männlichen Bären dieses Platzes zeichneten sich durch riesige Dimensionen und ganz ungewöhnliche Abkauung der Zähne aus, was darauf schließen läßt, daß es ganz alte Tiere waren, welche die Höhle aufsuchten, um hier zu verenden. Die Weibchen dagegen dürften sich hier regelmäßig eingefunden haben, um zu wölfen; sie waren von den jungen Bären des vorher-



Abb. 48. Skelett des Höhlenlöwen (Felis spelaea), aus der Höhle von Sloup in Mähren.
(K. k. naturhistorisches Hofmuseum in Wien.)

gehenden Jahres begleitet und lebten dann in der Höhle, bis die Jungen des letzten Wurfes herangewachsen waren. Das reiche Material weist manche Abnormitäten, atavistische Bildungen und krankhafte Veränderungen der Knochen auf, so Assymmetrie des Schädels, verheilte Knochenbrüche, riesige Gichtknoten und andere Knochenwucherungen. Wo freilich ein Höhlenbär sein Heim aufgeschlagen, da war der Zutritt für jedes andere Lebewesen, Mensch oder Tier, verwehrt und nur durch schweren Kampf auf Leben und Tod zu erzwingen. So haben tatsächlich Höhlenbär und Höhlenhyäne (Hyaena spelaea) nie zu gleicher Zeit sich in ein und dieselbe Grotte geteilt, wohl aber hat die letztere häufig solche ausschließlich für sich okkupiert. Von ihr wird allgemein angenommen, daß sie nichts anderes als eine nordische Varietät der gefleckten Hyäne ist; wo sie sich niedergelassen, wartet des Paläontologen gewöhnlich reichhaltiges Studienmaterial, denn sie hatte die Gewohnheit, ihre Beute zumeist in ihre Höhle zu schleppen, und uns auf diese Weise mannigfache Faunenreste vom Renntier, Wolf, Fuchs, Gemse, Steinbock, Hirsch, Wildpferd, Wildrind u. a. ebenda aufzuspeichern. Ein noch beutegierigerer Fleischfresser war der Höhlenlöwe (Felis spelaea) (Abb. 48), zweifelsohne eine desgleichen dichtbehaarte, sehr große nordische Spielart des echten Löwen, analog der gleichbeschaffenen Varietät des Tigers, die fossil und rezent in Sibirien auftritt (M. Boule). Daneben scheint, allerdings selten, der echte Löwe vorgekommen zu sein, der bekanntlich keineswegs ein absolut südliches Klima beansprucht.

Da, wo endlich die Steppe Strauchlandschaft mit kontinentalem Pflanzenteppich, parkähnliche Baumbedeckung und kleinere Waldbestände aufwies, können uns auch „Halbwaldtiere" nicht überraschen. Als solche sind vor allem verschiedene Cerviden, vorab der Edelhirsch (Cervus elaphus), anzuführen, von dem ich z. B. sehr kräftige Geweihreste in Gobelsburg in Niederösterreich unmittelbar zusammen mit dem Renntiere fand, sodann der Damhirsch und das Reh (Cervus capreolus). Reste des Edelhirsches hat man häufig direkt mit dem nordamerikanischen Wapiti (Cervus canadensis) oder südsibirischen Maral (Cervus maral), solche vom Reh mit dem großen sibirischen Reh (Cervus pygargus) identifiziert. Jedenfalls bedürfen diese Tiere, die alle offenes Terrain lieben, zugleich dichterer Baumbestände zum Schutze und Unterstand. Das gleiche gilt vom Elch (Cervus alces), der im Sumpfe und Bruche ebenso heimisch ist wie im Dickicht und Hochbestande, und die Hemmnisse des Waldes mit gleicher Leichtigkeit überwindet, wie die des Morastes. Gegen seine Feinde, Wolf und Luchs, Bär und Vielfraß, besitzt der Elch in seinem Geweih und seinen scharfschneidigen Schalen (Hufen) gefährliche Waffen. Während des Sommers verbirgt er sich den größten Teil der Zeit im Sumpfe, im Winter zwingt ihn Schnee und Eis zum Beziehen trockenerer Aufenthaltsorte.

Den Fürstenrang in der Familie der Hirsche und Rehe nimmt der Riesenhirsch (Cervus megaceros oder euryceros) ein, ein ungeheuerer Recke, welcher die Größe eines starken Pferdes hatte und vom Boden bis zur Spitze des längsten Rückenwirbeldornfortsatzes über 2 m Höhe erreichen konnte, welcher gegen 2,80 m Körperlänge entsprachen (Abb. 49). Auf dem Kopfe saß ein Geweih von geradezu erdrückender Mächtigkeit, getragen von einem Körper, der trotz seiner gigantischen Proportionen doch den eleganten und graziösen Bau des Hirsches besaß. Der stolze Kopfschmuck, bestehend aus zwei gewaltigen starkgezackten Schaufeln, erreichte einen unteren Stangenumfang von 35 cm und eine Spannweite von nahezu 3,5 m. Entsprechend dieser mächtigen Geweihbildung war bei den männlichen Individuen der vordere Teil des Körpers, Hals, Brust und Widerrist, stark entwickelt, indes die Hirschkühe geweihlos waren. Verbreitet war der Riesenhirsch auf unserem Kontinent von Frankreich bis ganz in den Osten Deutschlands, mit Einschluß von Belgien und Dänemark. In Österreich folgte er der Donau und tritt besonders zahlreich in Ungarn auf, von wo aus er auch nach dem durch viele Funde ausgezeichneten Oberitalien gelangt sein mag. Im europäischen Rußland stammen die jetzt bekannten Reste vorwiegend aus dem Wolgagebiet. Endlich treffen wir noch einen äußersten östlichen Funddistrikt im westlichen Sibirien. Aus Nordamerika sind bis jetzt keine Funde bekannt. (K. Hescheler.) So ist der Riesenhirsch offensichtlich ein Angehöriger der paläarktischen Region, in der er aber immerhin auf den west-

lichen, mehr ozeanischen Teil beschränkt ist; er ist ausgeschlossen aus der Reihe der zirkumpolaren und arktischen Formen (Eisfuchs, Renntier, Moschusochse usw.). Echt diluvial, findet er sich schon mit Vertretern warmer Zwischeneiszeiten (Elephas antiquus, Rhinoceros Merckii), zugleich aber auch noch in Gesellschaft kalter Arten, wie Mammut, sibirisches Nashorn u. dgl. Daß sein Erlöschen erst am Ende der letzten Nacheiszeit erfolgte, scheint mir heute unbestreitbar, fand ihn doch A. Laville in Villeneuve-St. Georges bei Paris in Schichten, welche evident dem alleruntersten Neolithikum angehören. Nach Prof. Hulls Ansicht wäre das Tier überhaupt erst gegen Ende der letzten Nacheiszeit auf einer Landbrücke nach den britischen Inseln gekommen. In Irland konnte es sich stark vermehren, weil wenige Feinde, nur Wölfe und Bären, vor-



Abb. 49. Riesenhirsch (Cervus megaceros) aus Irland. (Nach R. Reichardt.)

handen waren; deshalb sind seine Reste auch in den dortigen Torfmooren so häufig, daß man ihn direkt den „irischen Riesenhirsch" genannt hat. Als Beispiel möge dienen, daß man in dem kleinen Moor von Ballybetagh bei Dublin in der Zeit von ca. 30 Jahren gegen 100 Schädel und etwa 6 Skelette fand. Da ihr Verkauf sehr einträglich ist, gehen die Leute mit langen eisernen Stangen auf die Suche; sie durchstoßen leicht die Torf- und Tonschichten und erkennen die Gegenwart von Hirschresten am Aufstoßen der Stange. Nach allem Anschein sind die Riesenhirsche vor der Bildung des Torfes, der stellenweise 30—50 Fuß Mächtigkeit hat, in den Süßwasserseen, die späterhin unter Torfbildung verlandet wurden, zugrunde gegangen. Es läßt sich schwer entscheiden, wie die Tiere dahin gelangt sind. Wohl liegt die Annahme nahe, sie seien etwa zur Brunstzeit oder im Frühjahre in jene Sümpfe geraten, da sie sich auf das dünne, für sie viel zu schwache Oberflächeneis derselben wagten. Wer aber weiß, mit welcher Vorsicht das Wild instinktiv der Gefahr auszuweichen versteht, wird es auffallend finden, daß solche Mengen ausschließlich verunglückt sein sollten. Noch weniger glücklich scheint mir jene Ansicht,



Abb. 50. Schädel des Urstiers (Bos primigenius). (Britisch Museum.)

als wäre es der Urmensch gewesen, der die Tiere eingekreist und in das Wasser getrieben hätte, wo sie im Schlamme stecken blieben und leicht getötet werden konnten. Tatsächlich jagen zwar einige Indianerstämme Nordamerikas heute den stattlichen Musehirsch auf diese Weise, aber es finden sich keine Anhaltspunkte dafür, daß Irland damals stärker bevölkert war und daß diese Art der Jagd wirklich geübt wurde. Vermutlich suchten Herden von Riesenhirschen bei Herannahen einer Gefahr — vielleicht seitens Wölfe — Schutz im Wasser, gruppenweise, wie dies bei manchen Tieren Gewohnheit ist; ihre Füße sanken nach und nach im weichen Schlamme ein; nicht in der Lage, sich herauszuarbeiten, mußten sie ertrinken, wobei die überbleibenden Skeletteile bei der Verlandung der Seen von Torf bedeckt wurden.

Offene, grasige Flächen, die zugleich einen gewissen Wasserreichtum aufweisen, verlangen die Wildrinder, nämlich der Urstier oder Urbüffel (Bos primigenius) und der Bison (Wisent, Auerochs [Bos priscus]). Sie durchzogen in mächtigen Herden die Prärien, ähnlich wie ihre nordamerikanischen Verwandten von heute noch vor 50 Jahren in ansehnlichen Trupps die Strauchsteppen der Indianerterritorien durchstreiften. Der Urstier ist das wahre quartäre Urrind, das seinen Nachkommen, das Rind der Gegenwart, an Größe um etwa ein Drittel übertraf. Seine Glieder waren kurz und gedrungen, der Rücken nahezu geradlinig, die verhältnismäßig schmale Stirn flach und oben fast eben; die sehr langen Hörner setzten unmittelbar am oberen Ende derselben an, waren geschweift und luden häufig nach vorn aus. Der Bison wies eine kleinere Statur auf; die Stirn war gewölbt, mehr breit als hoch; die kurzen, leicht gebogenen Hörner setzten sich seitlich am Schädel an, der auf einem hochgewölbten Nacken aufsaß, dessen Widerrist dementsprechend lange Dornfortsätze an den Wirbeln trug. Im allgemeinen scheint der Bison in größeren Mengen vorhanden gewesen zu sein, als der Urstier, weshalb er auch neben dem Wildpferd vorab in der Jagdliste der Jäger der Steppenzeit erscheint. Dies schließt natürlich keineswegs aus, daß sie auch in der ausgesprochen warmen interglazialen Waldphase

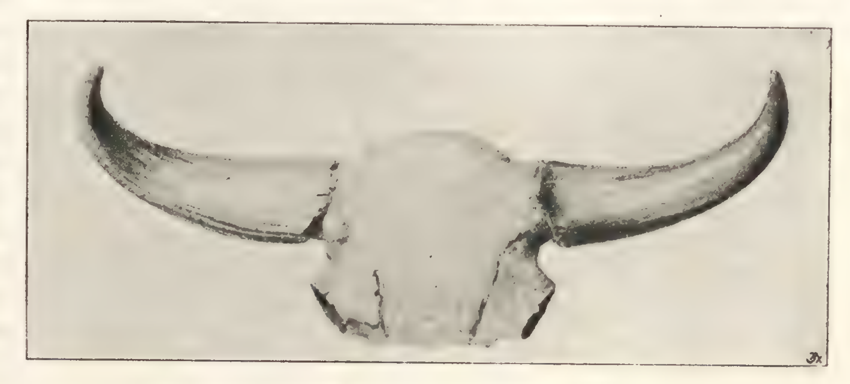


Abb. 51. Schädel des Bison (Bos priscus). (Britisch Museum.)

desgleichen reichlich auftraten. Von untergeordneter Bedeutung waren endlich im Tierbild die Fischotter und der Biber, der Marder und Dachs, der Maulwurf, der Igel und das Wiesel, das Wildschwein, die Wildziege, das Wildschaf und der Cuon, eine schakalähnliche Wildhundart, zu deren Zähmung jedoch im Quartär noch kein Versuch gemacht wurde. Er findet sich nur selten und dann ausschließlich als Beutetier.

b) Die Tierwelt der Zwischeneiszeiten.

Faßt man die oben geschilderte Steppenzeit als Übergangsperiode von je einer Eiszeit zum Höhepunkt der nächstfolgenden Zwischeneiszeit, bzw. als abermaliges Mittelglied zwischen dieser und der kommenden neuen Eiszeit, so bezeichnet der Begriff „Interglazialzeit" im engeren Sinne jene warme Waldphase, die sich in der Flora von La Celle-sous-Moret und Hötting, in Flurlingen, Dürnten und Wetzikon so besonders charakteristisch ausprägte und welche uns auf ein Klima schließen ließ, welches das gemäßigte der Gegenwart erheblich günstig übertraf. Diese Waldphase vor allem zwischen der dritten und vierten Glazialperiode sei hier in bezug auf ihre Tierwelt näher beleuchtet, wobei wir nochmals vor dem Irrtum warnen möchten, als sei damals ganz Europa von einem ungeheuren, undurchdringlichen Urwald überzogen gewesen. Dies war so wenig der Fall, als es für die (prähistorische) Waldzeit der Gegenwart zutrifft, die klimatisch desgleichen als „zwischeneiszeitlich" gedeutet werden könnte.



Abb. 52. Unteransicht eines Schädels von Trogontherium Cuiveri. $^1/_2$ nat. Gr. Aus Saint-Prest bei Paris. (Sammlungen der École des Mines, Paris.)

Bei dem unmerklichen Übergang von der Steppe zum eigentlichen Wald, wie wir ihn heute noch in Asien vor Augen haben, kann es uns nicht überraschen, teilweise abermals Tieren zu begegnen, die wir bereits vorher angetroffen haben. Die grünen Triften der warmen Zwischeneiszeit waren zunächst das Eldorado für die Familie der Hirsche und Rehe, die in ebenso stattlicher Anzahl wie Entfaltung auftreten, und unter denen wiederum der Riesenhirsch hervorragt. Neben den Cerviden waren der Urstier und Bison häufige Gäste der freien Prärie, die auch verschiedenen Wildpferdarten, darunter dem altertümlichen „Equus Stenonis" als Tummelplatz diente. In den Waldschluchten hauste der braune Bär, viel weniger der Höhlenbär, und der Höhlenlöwe; die nordische Höhlenhyäne war durch die südliche gestreifte Hyäne (Hyaena striata), das Steppenstachelschwein durch die wärmere Art Hystrix major ersetzt. Im dichten Walde selbst lauerten der Panther, die Wildkatze und ihr Todfeind, der Luchs; an den Flüssen arbeitete das fleißige Trogontherium Cuiveri, ein Nager aus der Familie der Biber, aber größer als die heutige Art (Abb. 52).

Es bedarf keiner Erwähnung, daß nunmehr alles verschwunden war, was an die Tundra oder strenge eigentliche Steppe erinnerte; an Stelle der nordischen Dickhäuter waren ebensolche von ausgesprochen südlichem Charakter getreten, welche der Zwischeneiszeit einen besonders typischen Stempel aufdrücken. Dazu gehört vor allem der Südelefant (Elephas meridionalis), der über Spanien und Frankreich bis nach England gelangte und außerdem in den oberen Rheinlanden, Ungarn und Rumänien gefunden wurde. Er war, wie der beste Elefantenkenner, W. Pohlig, hervorhebt, über 4 m hoch und besaß eine dem Mammut sehr ähnliche Gestalt, insbesondere in bezug auf die Form des Kopfes und dessen spitz zulaufendes Oberende; eigenartig war die sehr tiefe Einsenkung der Stirn, die sonst bei keiner Art so auffallend gestaltet ist. Die Backenzähne waren breit, wie bei Elephas primigenius, aber durchschnittlich etwas

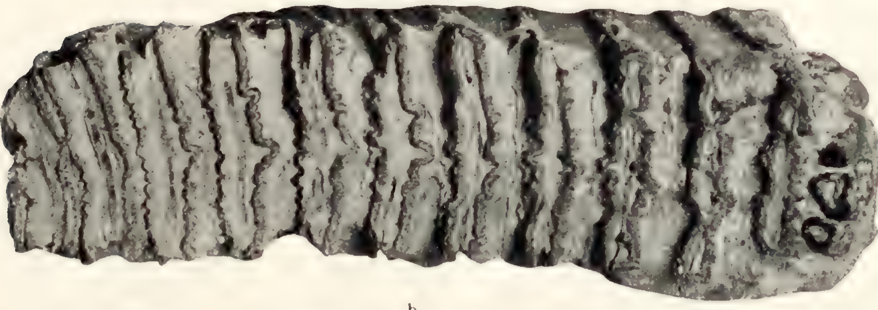
kleiner; auch hatten sie nur etwa halb so viel Schmelzscheiben, ähnlich gebildet wie beim Mammut, aber viel dicker und namentlich dickwandiger (Abb. 53); die Stoßzähne waren zylindrisch, sehr stark und wenig gekrümmt. Die Tiere waren nackthaarig und in ihrer Gesamterscheinung wohl plumper als jene andere Art. Der Trogontherienelefant Pohligs (Elephas trogontherii) hätte nach diesem eine Übergangsart zum Mammut gebildet, wird aber von anderen Kennern als eigene Spezies bestritten. Häufiger als der Südelefant, und zugleich auch ziemlich weit über Mitteleuropa verbreitet war der Altelefant (Elephas antiquus). Er war, wie Pohlig betont, weitaus das größte unter den bis jetzt bekannten Landsäugetieren aller Zeiten; seine Rückenhöhe betrug bis zu 5 m, übertraf also noch die stärksten Mammute. Auch die schwach gekrümmten, wie bei den heutigen Elefanten gebogenen Stoßzähne wurden noch um 1 m länger, also bis zu etwa 5 m, und wirkten in ihrem Aussehen eben wegen der geringen Biegung und deshalb mächtig weiten Ausladung um so gewaltiger; sie wurden an der Wurzel bis zu $^{1}/_{4}$ m dick. Die Backenzähne setzen sich aus zahlreicheren Lamellen zusammen als beim Südelefanten, weshalb diese auch schmäler sind; die Schmelzfiguren der Kauflächen sind rautenförmig. Sie stehen in ihrem Baue in der Mitte zwischen den Backenzähnen des Südelefanten und Mammuts (Abb. 54). „Dieses mehr übertriebene, als für den Haushalt des Tieres unentbehrliche Wachstum der Stoßzähne war es, welches dem ganzen Vorderteile des Altelefanten eine eigenartige, entsprechend gewaltige Ausbildung verschaffte. Die Gelenkkugeln des Schädels, welche sich in die Halswirbelsäule einfügten, ebenso wie letztere selbst, sind bei keinem Dickhäuter von derartiger Größe, und das gleiche gilt für die Vorderbeine, welche die Hauptlast zu tragen hatten und deren Füße je mehr als $^{1}/_{2}$ m breit wurden. Der Riesenlast des Schädels entsprach auch die einzigartige, etwa bis 1 m



Abb. 53. Backenzahn des Süd-Elefanten (Elephas meridionalis) aus Saint-Prest bei Paris.
Sammlungen der École des Mines, Paris.



a



b

Abb. 54. Backenzähne des Alt-Elefanten (Elephas antiquus).
a aus Cergy, b aus Créteil bei Paris. 2 $^{1}/_{2}$ nat. Gr. Sammlungen der École des Mines, Paris.



Altelefanten und Säbelkatze an der Tränke.

Nach einem Originalentwurf von Dr. F. König, ausgeführt von H. Kalmsteiner

betragende Breite der Schnauze am Ausgange der Stoßzähne und des entsprechend breiten Rüssels. Der ganze Kopf erhielt eine sehr abweichende, oben abgerundete Gestalt durch einen mächtigen, queren Knochenwulst, welcher kapuzenartig von oben her über die Stirn herunterlagerte, — bei starken Tieren bis nahezu an den oberen Wurzelteil des Rüssels. Entfernte sich sonach die Art weit von der spitzen Schädelgestalt des Mammuts, so übertraf sie noch an Höhe die eberartige Rückenauftreibung desselben zwischen den Schulterblättern erheblich; die Länge der Dornfortsätze des Rückgrates, an welche sich die den ungeheuren Kopf bewegende Muskelmasse hinten ansetzte, die vorn an der Knochenkapuze des Schädels haftete, übertrifft alles in dieser Hinsicht bekannte." (Pohlig.) Die Haut war jedenfalls nackt, wie die aller in warmem Klima lebenden Rüsseltiere (Tafel 8).

Das wärmeliebende Gegenstück zum sibirischen Nashorn war in der Zwischeneiszeit das Mercksche Nashorn (Rhinoceros Merckii), welches das Rhinoceros etruscus zum Stammvater hat und nach dem Kriegsrate Merck benannt ist. Es ist zweifellos verwandt mit dem heutigen afrikanischen Nashorn und war wie dieses unbehaart. An Gestalt groß und hochbeinig, trug es am Kopfe ein Vorderhorn, das dem seines nordischen Verwandten an Länge



Abb. 55. Backenzähne aus dem Oberkiefer von Rhinoceros Merckii.
(Nach E. Wüst.)

kaum nachgestanden haben dürfte, obwohl hier dessen Stützpunkt, die knöcherne Nasenscheidewand, nur unvollkommen ausgebildet war; das hintere Horn war wahrscheinlich ebenso stark und lang, wie das vordere. Seiner geographischen Verbreitung nach findet sich das Tier in Süd-, West- und Mitteleuropa, (bis in die Gegend von Berlin), sodann in Kroatien, Südrußland und Südsibirien (Abb. 55). Nach bestimmten Verbreitungsvorkommnissen und dem Gebiß zu schließen, möchte ich, mit M. Boule, das Mercksche Rhinozeros für nicht so ausschließlich warm halten, als die vielfach mit ihm zusammenlebenden Elefanten; es scheint vielmehr die letzteren überdauert und noch etwas länger in kühlere Perioden hinein sich gehalten zu haben. Übrigens war unser Rhinozeros nicht der einzige große Dickhäuter, der Europas üppige interglaziale Sümpfe bewohnte. An seiner Seite findet sich im südlichen und westlichen Europa, bis nordwärts nach Mittelengland, das Flußpferd (Hippopotamus major), das die größten Flußpferdriesen aus dem heutigen Hinterlande von Kamerun an Höhe kaum erreichen mögen. Es kam aus Afrika und wanderte rhoneaufwärts in das mittlere Rheintal, und, jenes der Seine und Loire entlang, bis hinauf an die Themse-Ufer. Ganz vereinzelt steht in Osteuropa einstweilen der Fund von Tiflis. Ein ausgesprochenes Wärmetier, konnte es sich nicht mehr in Gegenden halten, in denen es je gefror.

Das höchstentwickelte aller Raubtiere aus dem Katzengeschlechte war die Säbelkatze (Machairodus latidens), die aus der Kent-Höhle in England, aus Abbeville an der Sommemündung und Montmaurin (Haute-Garonne) bekannt ist. Von nicht ganz Löwengröße, besaß sie im Oberkiefer zwei gewaltige säbelförmige Eckzähne (Tafel 8). Sie war entschieden den großen

Dickhäutern, vorab den Elefanten, angepaßt, auf die sie mit gewaltigem Satze losgesprungen sein mag, um sich, trotz deren dicken Felles, mit den langen Zähnen in ihr Genick oder ihre Kehle einzuhacken. Waren die Opfer zu Tode gehetzt und stürzten, so hatte der Machairodus leichtes Spiel; er konnte den Körper zerreißen oder sich auch nur am Blute oder den blutreichen Organen, wie Herz, Lunge, Leber, sättigen. Allerdings wird gar oftmals der angegriffene Elefant sich über das festgebissene Tier hinweggewälzt haben und so seiner für immer ledig geworden sein, oder wird ein Tritt dieser Riesen es zu blutigem Brei zermalmt haben, wenn ihm sein erster Beutesprung mißlang. Wenn ich die Säbelkatze wie den Südelefanten noch zur Fauna der letzten Zwischeneiszeit stelle, so trete ich damit in Widerspruch zu der herrschenden Meinung, wonach diese beiden Tiere als nur alt-diluvial angesehen werden. Ich zweifle nicht daran, daß sie ihre Hauptblütezeit in der ersten Hälfte des Eiszeitalters hatten, sicher aber haben sie in Westeuropa auch noch während des dritten Interglazials gelebt. Sie finden sich nämlich in dem bereits genannten Fundorte Abbeville an der Sommemündung in Nordfrankreich noch zusammen mit uralten Faustkeilen des Diluvialmenschen, wie die sorgfältigen Beobachtungen d'Ault du Mesnils erhärten. Letztere Industriespuren gehören aber, wie wir kaum bezweifeln dürfen, nur der letzten Zwischeneiszeit an, und damit sind auch jene Tierfossile datiert.

Die Affen waren während des Eiszeitalters in Zentraleuropa nicht mehr vertreten; sie beschränkten sich auf Spanien und das südliche Frankreich, wo E. Harlé in Montsaunés den Resten eines Macaco (Macacus tolosanus), zusammengelagert mit der gestreiften Hyäne, einem Cuon, dem Bär, warmen Stachelschwein, Wildpferd, Edelhirsch, Reh, Wildstier, Merckschen Rhinozeros, Wildschwein und einem warmen, unbestimmten Elefanten, begegnete. Er erweist sich als naher Verwandter des heutigen Gibraltaraffen.

Die Wanderstraßen und Verbreitungswege der quartären Tierwelt lassen sich im großen und ganzen unschwer feststellen. Die nordische Tundrenfauna hatte ihre Heimat in der zirkumpolaren Gegend und wanderte jeweils zu einer Eiszeit mit dem Inlandeise südwärts. Zu ihr stieß zur gleichen Zeit die alpine Fauna, die durch die Gletscher der Hochgebirge in die Ebenen gedrängt wurde. Mit dem Schwinden einer Eiszeit kehrten sie alsdann zugleich mit den Gletschern wieder in die polaren bzw. hochalpinen Regionen zurück. Die Heimat der Steppentiere war Rußland und das nördliche Asien. Von da zogen dieselben, sobald das ihnen zusagende Steppenklima auch in Mittel- und Westeuropa Einzug gehalten hatte, westwärts auf den Wegen, die durch die bereits angeführten drei großen Steppenzüge nahegelegt sind. Bei Arten, die, wie der Pferdespringer, keine Neigung zum Wandern hegen und sich ängstlich an ihre Höhle halten, hat es jedenfalls sehr lange gedauert, bis sie sich allmählich von Rußland her über Galizien nach Deutschland und noch weiter westlich ausbreiteten und dort in geeignetem Terrain einbürgerten. Da die Springmäuse nicht schwimmen können und sehr empfindlich gegen Durchnässung ihres seidenweichen Haarkleides sind, nimmt Nehring an, daß sie sich im Frühjahr über die Eisdecke der Flüsse hinwegbegaben; tatsächlich erwachen sie eher aus dem Winterschlafe, als das Eis nördlicher Steppenflüsse endgültig zu brechen beginnt. Die warme Fauna der Interglazialzeiten, Süd- und Altelefant, Flußpferd u. a., hatten ihr Verbreitungsgebiet von Süden her. Es ist gewiß, daß im Quartär zeitweise große Landbrücken von der Küste Nordafrikas her nach dem Süden Europas bestanden (vergl. die Karte S. 32), welche es der Tierwelt ermöglichten, trockenen Fußes auch von unserem Kontinente Besitz zu nehmen. Dies ergab sich bereits aus klimatologischen Erwägungen, da wir uns in Mitteleuropa keine Steppenablagerungen erklären könnten, wenn nicht Europa annähernd auf die Hundertfadenlinie ausgedehnt gewesen wäre; damit wurden aber auch Spanien und Italien von selbst mit Nordafrika landfest. Glänzend wird diese Annahme durch tiergeographische Belege bestätigt: die diluvialen Ablagerungen Englands bergen die gleiche warme bzw. kalte Fauna wie das europäische Festland; es müssen also hier bis weit in die Nacheiszeit, etwa

bis nach dem Bühlstadium, feste Verbindungen bestanden haben, deren sich die Tier- und Pflanzenwelt der Gegenwart an letzter Stelle bediente.

Was für England gilt, findet auch auf die Mittelmeerinseln seine Anwendung. Auf Sizilien, Korsika, Sardinien, Malta und Zypern finden sich desgleichen die Reste von Elefanten, Flußpferden, Hirschen und Rindern, die einzig über feste Landbrücken dahin gelangen konnten. Später wurden sie vom Festlande abgeschnitten und zu Inseltieren. Wie nun heute das Pferd auf den Shetlandinseln und auf Island zu den bekannten Pony-Rassen verkümmert ist, und wie heute manche Mittelmeerinseln ähnliche „Pony-Rassen" wilder Ziegen- und Schafarten aufweisen, deren größere Stammformen in Kleinasien heimisch sind, so entwickelten sich damals solche „Pony-Rassen" von Elefanten, Flußpferden, Bisonten und Hirschen auf Sizilien und der übrigen Inselwelt. Nach Falconers und H. Pohligs eingehenden Feststellungen kam es schließlich so weit, daß dort der Altelefant (Elephas antiquus), der auf dem Festlande an 5 m Rückenhöhe erreichte, in ausgewachsenem Zustande als Elephas antiquus Melitae (Malta-Altelefant) auf einen Meter Höhe herabsank. Nicht viel wichen davon die Zwergelefanten von Kreta (Elephas creticus) und Zypern (Elephas cypriotes) ab, welche Miß Dorothea Bate ebenda nachwies. Zu ähnlichen Zwergen degenerierten das Merckſche Rhinozeros und das Flußpferd, das in dieser Ponygestalt den Namen „Pentlands-Flußpferd" (Hippopotamus Pentlandi) führt; selbst ein Zwerghirsch (Cervus elaphus Siciliae Pohligs) lebte damals auf den Mittelmeerinseln, der erwachsen nur die Größe unserer Rehe aufwies. Übrigens halten wir es für ausgemacht, daß die Landverbindungen mit der Inselwelt des Mittelmeeres bedeutend früher definitiv abgebrochen wurden, als in Nordeuropa.

Wenden wir die früher gewonnenen Klima- und Florenzyklen des Schlußquartärs auch auf die Faunen an, so ergänzt sich unsere ehemalige Tabelle unter diesem Gesichtspunkte folgendermaßen:

Zeit	Flora	Charakteristische Fauna
III. Eiszeit.	Tundra. Löß-Steppe.	Nordisch-alpine Tierwelt. Steppenfauna.
a) Beginn der dritten Zwischeneiszeit.		
b) Mitte der dritten Zwischeneiszeit.	Wärmeres Waldklima als heute.	Warme, südliche Tierwelt.
c) Ende der dritten Zwischeneiszeit.	Löß-Steppe.	Steppenfauna.
IV. Eiszeit.	Tundra bzw. insularer Wald.	Nordisch-alpine Tierwelt.
Postglazialzeit.		
α) Achenschwankung.	Löß-Steppe, mit insularem Wald.	Steppenfauna.
β) Bühlvorstoß.	Insularer Wald.	Nordisch-alpine Tierwelt.
γ) Gschnitzstadium.	Vorherrschend Wald.	
δ) Daunstadium.	Wald.	Waldfauna.
Geologische Gegenwart.	Wald.	Gemäßigte Waldfauna der Gegenwart.

Ähnliche Verhältnisse werden auch in den früheren Stufen des Quartärs geherrscht haben, doch müssen wir betonen, daß wir bis zur Stunde keine genügend gesicherten Faunenvorkommnisse kennen, die über die dritte Eiszeit zurückgehen, aus welch letzterer Gutzwiller und Mühlberg für die Schweizer Hochterrasse das Mammut, Renntier und den Hirsch zitieren. Wenn die gleichen Autoren unter der Grundmoräne der dritten Eiszeit noch das Mammut, sibirische Rhinozeros und Wildpferd anführen, so müßten diese Funde jedenfalls noch nachgeprüft werden.

Von den warmen interglazialen Fundplätzen von Montmaurin, Montsaunés und Montoussé im Pyrenäengebiete konnte ich aus ihren Lagerungsverhältnissen nur nachweisen, daß sie jünger als die erste Eiszeit sind und der zweiten oder dritten Zwischeneiszeit angehören müssen.

Ein zusammenfassender Überblick über die Säugetier-Fauna Europas während des Eiszeitalters zeigt uns im Vordergrunde eine Reihe heute überhaupt ausgestorbener Tiere, die sich in eine warme und kalte Gruppe gliedern und neben deren Namen wir zugleich den Zeitpunkt ihres Erlöschens setzen.

a) Warme Tiere:	Zeit ihres Erlöschens:
Säbelkatze.	(Warme Hälfte der dritten Zwischeneiszeit).
Südelefant.	„ „ „ „ „
Altelefant.	„ „ „ „ „
Mercksches Nashorn.	„ „ „ „ „
Trogontherium-Biber.	„ „ „ „ „
Macaco von Toulouse.	„ „ „ „ „

Mittelmeer-Zwergrassen von Elefant, Nashorn, Flußpferd und Hirsch. Warme Hälfte der zweiten Zwischeneiszeit?)

b) Kalte Tiere:
Europäischer Cuon. (Nacheiszeit.)
Höhlenhyäne (europäische Varietät). (Nacheiszeit.)
Höhlenlöwe. „ „ „
Höhlenbär. „
Riesenhirsch. „
Mammut. „
Sibirisches Nashorn. „
Sibirisches Elasmotherium. (?)

In südlichere Breiten sind ausgewandert: Gemeiner Löwe. Leopard. Stachelschwein. Gestreifte Hyäne. Afrikanisches Flußpferd.

In die arktischen Regionen zogen sich zurück: Eisfuchs. Vielfraß. Moschusochse. Renntier. Canadischer Hirsch. Lemming. Schneehase.

Der alpinen Hochregion paßten sich an: Gemse. Steinbock. Murmeltier.

Mit der kontinentalen Steppe wichen nach Osten zurück: Saiga-Antilope. Rötlicher Ziesel. Pferdespringer. Steppenmurmeltier. Zwergpfeifhase. Wildesel. Wildpferd.

Als dem Diluvium und der Gegenwart gemeinsame Arten verblieben: Igel. (Erinaceus vulgaris.) — Spitzmaus. (Sorex vulgaris.) — Maulwurf. (Talpa europaea.) — Wolf. (Canis lupus.) — Fuchs. (Canis vulpes.) — Wildkatze. (Felis catus ferus.) — Luchs. (Felis lynx.) — Brauner Bär. (Ursus arctos.) — Dachs. (Meles taxus.) — Marder. (Mustela martes.) — Iltis. (Foetorius putorius.) — Wiesel. (Mustela vulgaris.) — Hermelin. (Mustela herminea.) — Fischotter. (Lutra vulgaris.) — Wildschwein. (Sus scrofa ferus.) — Urstier. (Bos primigenius.) (In historischer Zeit verschwunden.) — Bison. (Bos priscus.) (Noch künstlich gehegt.) — Elch. (Cervus alces.) — Damhirsch. (Cervus dama.) — Edelhirsch. (Cervus elaphus.) — Reh. (Cervus capreolus.) — Wildschaf. (Ovis fera.) — Eichhorn. (Sciurus vulgaris.) — Siebenschläfer. (Myoxus glis.) — Kleine Haselmaus. (Myoxus avellanarius.) — Wühlmaus. (Arvicola.) — Zwergmaus. (Mus minutus.) — Hamster. (Cricetus frumentarius.) — Hase. (Lepus timidus.) — Biber. (Castor fiber).

In den diluvialen Bildungen Amerikas lagern desgleichen die Skelette einer uns vielfach ganz fremden Tierwelt.

In Nordamerika war das Mammut das verbreitetste unter den eiszeitlichen Riesentieren. Es tritt besonders in den nördlicheren Gegenden dieses Erdteils, vorab in der Nähe

der Behring-Straße, auf, und ist jedenfalls über diese von Asien her in die Neue Welt eingewandert; in den südlicheren Teilen ist der ihm nahe verwandte amerikanische Elefant (Elephas americanus) häufiger. Daneben kommen, wahrscheinlich desgleichen aus Asien zugezogen, der Elch, das Renntier und ein unserem Bison nahe verwandter fossiler Bison, der graue Bär, der Biber, sowie mehrere große Vertreter des Geschlechtes der Katzen vor. Vollständig fehlen bisher dagegen die Nashörner und Flußpferde, ferner der Höhlenbär und die Höhlenhyäne. Neben diesen Einwanderern aus dem europäisch-nordasiatischen Länderblock spielt auch die eingeborene Tierbevölkerung eine große Rolle. Am wichtigsten hierunter ist das amerikanische Mastodon („Ohio-Tier") (Mastodon ohioticus), eine jochzähnige Form, welche unseren größten europäischen Elefanten gleichkam (Abb. 56). Es ist um so beachtenswerter, als bei uns die Mastodonten schon mit dem Ende der Tertiärzeit erloschen; diese Gattung hat sich demnach in Amerika ungleich länger erhalten. Sie tritt am häufigsten im nördlichen Teil der Vereinigten Staaten auf, hat sich aber auch südlich verbreitet. In Sumpfmooren kamen vielfach ganze Skelette dieser Tiere zutage, die ebenda eingesunken und zugrunde gegangen sein müssen. Zwischen den Rippen eines derselben stieß man selbst auf Reste des Mageninhalts: Zweige und Nadeln eines noch in der Gegend wachsenden Lebensbaumes (Thuja occidentalis). Zahlreich sind große Wildpferdarten, die sich von unserem diluvialen Wildpferd wesentlich unterscheiden und so selbständige Arten darstellen, die sich hier unabhängig entwickelt haben dürften. Sie starben in einer ihnen jedenfalls ungünstigen späteren Klimaperiode aus und wurden durch die Europäer nach der Entdeckung Amerikas durch altweltliche Arten erneuert, die dort verwilderten, ausgezeichnet fortkamen und seitdem große Steppengebiete im Norden und Süden dieses Kontinents bevölkern. Eine dritte Gruppe umfaßt solche Tiere, die sich auch in der nordamerikanischen Fauna der Jetztzeit erhalten haben, ohne daß sie je in Europa nähere Verwandte besessen hätten. Davon sind zu nennen ein Nabelschwein (Pekari), der Waschbär, das kanadische Baumstachelschwein (Erethizon dorsatum) (Abb. 57) und ein großer amerikanischer Biber. Endlich sind hier noch zwei Arten Tapire anzureihen, da ihre Ahnen in Nordamerika lebten, während jetzt die Gattung in der nearktischen Region fehlt. Als vierte Gruppe haben wir endlich in der nordamerikanischen Quartärfauna Einwanderer aus Südamerika auszuscheiden. Sie treten ebendeshalb nur in den südlicheren Teilen auf, gelangten nur sehr selten noch in die nördlichen Provinzen der Vereinigten Staaten und fehlen in Kanada ganz. Hierher gehören das Wasserschwein oder Capybara, ein großes Nagetier, das heute an den Flüssen von Paraguay und Argentinien haust, sodann eine Reihe riesiger Edentaten oder Zahnlücker aus den Gattungen Megatherium, Mylodon und Megalonyx.

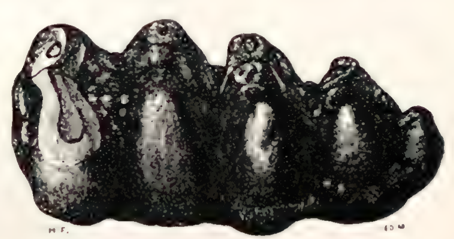


Abb. 56. Backenzahn von Mastodon. 1/3 nat. Gr. (Nach M. Boule: „Conférences de Paléontologie".) Verlag Masson, Paris.

Ihre Besprechung führt uns nach Südamerika, wo sie sich ungleich zahlreicher finden. Hier stellen sie die wichtigsten erbgesessenen, alten Geschlechter dar und sind, wenn auch selbst ausgestorben, so doch in ihren Familien noch heute durch Faultiere, Gürteltiere und Ameisenbären vertreten.

Viel von sich reden machte im letztverflossenen Jahrzehnt das Grypotherium, ein plumpes, faultier-ameisenbärartiges Geschöpf, fast von der Größe eines Ochsen. Seine Überreste sind vielfach von so frischem Aussehen, daß man tatsächlich glaubte, es noch lebend antreffen zu können. Man fabelte von ihm, daß es sich Höhlen in den Boden grabe, nur zur Nacht ausgehe, unverwundbar sei und große, scharfe Krallen habe. F. Ameghino nahm sogar bereits dessen Bestimmung vor und gab ihm den Namen „Neomylodon Listai", doch war es R. Lehmann-Nitsche nicht schwer, nachzuweisen, daß dieses Fabeltier der Indianer höchstwahrscheinlich die Fischotter bedeute, mit welcher der seit über hundert Jahren verschwundene Jaguar verquickt



Abb. 57. Baumstachelschwein. 1/6 nat. Gr. Nach B. Uhlig.

worden war. So kann es nicht überraschen, daß eine 1898 von England unter Lord Cavendish ausgesandte Expedition, womöglich ein lebendes Exemplar dieses neuen, großen Vierfüßlers zu fangen, unverrichteter Dinge zurückkehrte. Einige Jahre vorher, im Januar 1895, hatten Kapitän Eberhard, Mr. Greenshild und E. v. Heinz die Umgebung von Puerto Consuelo in Südpatagonien durchstreift, und entdeckten hierbei am Südabhange eines an 600 m hohen Berges eine große Höhle von 180 m Tiefe, 30—40 m Höhe, etwa 80 m Breite und 12 000 qm Bodenoberfläche. In dieser Höhle, nahe am Eingange, fanden sie neben losen Felsblöcken ein Fell, das die Größe einer Ochsenhaut besaß, aber unvollständig war, da ihm Kopf und Beine augenscheinlich abgetrennt waren. Sie nahmen das Fell mit hinunter zur Estancia des Kapitän Eberhard am Kanal Ultima Esperanza, wo sich jeder passierende Reisende ein Stück von dem merkwürdigen Ding abschnitt, so daß der erste kompetente Forscher, der es zu Gesicht bekam, nur noch ein 0,5 qm großes Stück vorfand. Dasselbe ist 1,5 cm dick, mit spärlichen rötlichen, etwa zollangen Haaren besetzt und enthält in der Haut eingebettet zahlreiche, nicht zusammenhängende, gerundete Knöchelchen von Bohnengröße, — ein Unikum in der gesamten Zoologie, das deshalb mit Recht die Aufmerksamkeit aller wissenschaftlichen Kreise auf sich gezogen hat. Im Jahre 1896 entdeckte Dr. Nordenskjöld in der gleichen Höhle noch ein Stück Fell, eine Klaue und einige Haarballen; volle Klarheit brachten aber erst Hauthals im April 1899 gemachte Funde, die bewiesen, daß wir es weder mit Mylodon, noch mit Neomylodon, sondern mit einem Grypotherium zu tun haben, das Santiago Roth seitdem Grypotherium domesticum („Haustier-Grypotherium") genannt hat. Nach Hauthals Bericht wird fast der ganze Eingang der Höhle von heruntergefallenen Blöcken wallartig gesperrt, so daß nur an der rechten Seite ein von Menschenhand angelegter, bequemer Eingang besteht. Im Vorderteile stieß man in der Höhlenerde alsbald auf Knochen vom Hirsch, Lama und Strauß, darunter ziemlich unvermittelt auf eine Mistschicht von 1,2 m Mächtigkeit; diese wird ihrerseits von Geröll unterlagert. Die Mistschicht ist sehr zusammengetreten, zerkleinert und beginnt in den unteren Partien sich völlig zu zersetzen. Der Mist ist trocken, so daß sich beim Arbeiten ganze Wolken feinen Staubes erhoben, die sehr belästigend wirkten. Der Geruch war nicht gerade unangenehm und dem des Gürteltieres ähnlich. Dazwischen lagen noch ganze, sehr gut erhaltene

Kotballen von 25 cm Länge und 12 cm Dicke. Unter einem ebenda eingebetteten Steinblock fand man abermals ein größeres Stück jenes eigentümlichen, mit Hautknochen versehenen Felles von unregelmäßiger Form, etwa 1 m lang und 90 cm breit (Abb. 58). Dasselbe ist an beiden Seiten zusammengerollt und trägt in der Mitte ein durch Verfaulung entstandenes Loch, dessen Ränder ein ganz anderes Aussehen zeigen als die Außenwände des Felles, von dem augenscheinlich die Extremitäten mit einem schneidenden Werkzeuge abgetrennt wurden, genau wie bei dem ersten, 1895 gefundenen Stück. Die starke Schrumpfung macht es ziemlich schwer, zu bestimmen, von welcher Körpergegend es herrührt, wahrscheinlich dürfte die vordere Körperhälfte in Betracht kommen. Auf seiner Außenfläche ist es zum größten Teile noch mit Haaren bedeckt, die, wohl durch die Länge der Zeit, teilweise auch abgerieben waren. Sie sind, soweit erhalten, struppig, strotzig und schmutziggelb. Auf der Unterseite ist zum größten Teile das zusammengesetzte Bindegewebe erhalten, so daß der eigenartige Panzer aus Knocheneinlagerungen nicht zutage liegt; dieser ist nur an einigen zusammenhängenden Partien, wo das Bindegewebe und die innerste Hautschicht durch äußere Einflüsse zerstört sind, zu sehen.

Außerdem sammelte Hauthal in der Mistschicht viele weitere, kleinere Fellstücke sowie einige Unterkiefer, einzelne Zähne, Klauen, Knochen, Haarbüschel und zwei ziemlich gut erhaltene Schädel von Grypotherium, deren einer an der Unterseite zum größten Teil noch mit der Knochenhaut und den angetrockneten Resten der Muskelfasern bedeckt ist. Namentlich sind Fleischreste an den höckerigen



Abb. 58. Fellstück vom Grypotherium. Nach R. Lehmann Nitsche.

Stellen des Schädels erhalten, so daß dieser dadurch ein schmutziges, dunkelrotbräunliches Aussehen erhält. Er zeigt eine ganze Menge ihm künstlich beigebrachter Verletzungen, die alt sind und erhärten, daß das Tier verzehrt worden sein muß. Dies kann nicht allzusehr überraschen, da die gleichzeitige Anwesenheit des Menschen durch Herdplätze, Aschenschichten, Stein- und Knochenwerkzeuge

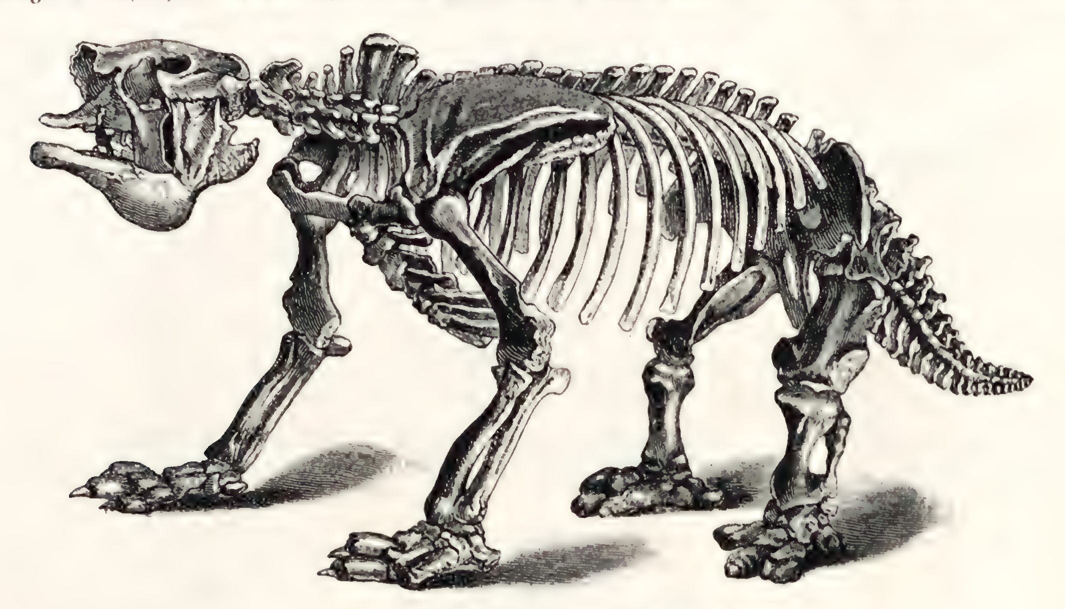


Abb. 59. Megatherium. (Nach V. Uhlig.)

festgelegt ist. Wir haben davon später, im Kapitel über den südamerikanischen Urmenschen, zu sprechen, von dem man seitens einiger Forscher angenommen hat, daß er das Grypotherium als „Haustier" gehalten habe. Dieses selbst ist auf jeden Fall verhältnismäßig spät vom Erdboden verschwunden; doch liegt dies jedenfalls schon so lange zurück, daß sich, nach unserem heutigen Wissen, weder in Sprache noch Sage der Indianer eine Erinnerung daran erhalten hat.

Die weiteren Tierreste aus der Höhle von Ultima Esperanza, die im Jahre 1899 von drei unternehmungslustigen Deutschen vollständig durchsucht wurde, gehören einer sehr großen Katzenart, größer als der afrikanische Löwe, einem Urpferd (Onohippidium), einem Nager von der Größe eines Bernhardinerhundes, einem Stinktier, dem Lama (Guanaco) und einer Hundeart an. Auch ein menschliches Schulterblatt fand sich in der gleichen Schicht vor.

Ein weiteres riesiges, den Faultieren nahe verwandtes Geschöpf war das Megatherium (Abb. 59), von dem V. Uhlig die folgende Schilderung gibt: „Das Megatherium war ein Tier, das an Größe hinter dem Elefanten nur wenig zurückblieb. Sein Rumpf ist von mächtiger Stärke, die Beine sind außerordentlich kräftig und namentlich die Hinterextremitäten von einer Massenhaftigkeit des Knochenbaus, wie sie bei keinem Säugetier außerhalb des Kreises der Edentaten mehr vorkommt. Die vorderen Extremitäten sind etwas leichter gebaut, aber immerhin noch von riesiger Stärke; die Zehen waren mit überaus starken und kräftigen Krallen bewehrt. Im übrigen Skelettbau fällt die Stärke des Schultergürtels, ferner die ganz ungeheuer massige Entwicklung des Beckens und des Schwanzes auf. Im Gegensatz dazu ist der Kopf verhältnismäßig klein, und an ihm sind wieder nur die Teile stärker entwickelt, die dem Geschäfte des Kauens gewidmet sind: der Unterkiefer, die Jochbogen und die anderen zum Ansatze der Kaumuskeln dienenden Teile, während die Schädelkapsel und mithin das Gehirn auffallend geringe Größe aufweisen. Die Bezahnung bestand aus fünf Backenzähnen im Oberkiefer, vier im Unterkiefer, die dicht aneinander gedrängt standen; die einzelnen wurzellosen Zähne stellen Dentinsäulen von quadratischem Durchschnitt dar, die bei der Abkauung oben

zwei Querjoche bilden. Von vorne nach hinten wird an diesem Ungeheuer alles schwerer und plumper; der kleine Kopf und Hals, die zwar langen, aber nicht übertrieben starken Vorderfüße stehen im Gegensatz zu der Massenhaftigkeit von Schwanz, Becken und Hinterteilen. Unwillkürlich erinnern diese Verhältnisse an noch ältere Tierformen, die pflanzenfressend auf den Hinterbeinen einherschritten. In der Tat, wenn sich auch das Megatherium wohl nicht regelmäßig auf den Hinterbeinen fortbewegte, so dürfen wir doch annehmen, daß es sich oft aufrichtete und dabei auf den kolossalen Schwanz als auf einen dritten Pfeiler stützte. Dies geschah offenbar, um große Bäume abzuweiden, während, nach der Stärke der Krallen zu urteilen, kleinere ausgegraben und entwurzelt wurden. Im allgemeinen muß Megatherium ein äußerst stumpfsinniges und dummes Tier gewesen sein. Und wenn wir uns den überaus plumpen Körper mit den langen Armen, vielleicht mit einem glanzlosen, langhaarigen, groben Pelz bedeckt wie beim Faultier, dazu den kleinen Kopf mit blöden, kleinen Augen vorstellen, so können wir wohl sagen, daß wir es mit einem der häßlichsten Tiere zu tun haben. Wie bei vielen niedrigstehenden Geschöpfen muß auch hier die Lebenszähigkeit außerordentlich gewesen sein." Etwas kleiner, aber noch plumper gebaut als dieses Untier, war das Mylodon, mit Zähnen von dreieckigem Querschnitt. Seine Gangart war derart, daß sich der Hinterfuß genau auf den vom Vorderfuß verlassenen Platz setzte. Dies geht aus Fußabdrücken hervor, die man neben Fährten von Mastodon, Pferd, Hirsch, Wolf und verschiedenen Vögeln in dem diluvialen Sandstein des jetzt ausgetrockneten Lahontanseebeckens unweit Carson City (Nevada) beobachtete, der damals weicher Uferschlamm war. Man glaubte einige Zeit, in diesen eigenartigen Abdrücken Fährten von diluvialen Urmenschen erblicken zu müssen, die mit riesigen Sandalen bekleidet gewesen wären, bis man eine Stelle bloßlegte, an der das Mylodon eine Wendung gemacht hatte, so daß sowohl die Abdrücke von Vorderfüßen als die von Hinterfüßen unterschieden werden konnten. Eine weitere Gattung, Megalonyx, hob sich durch ganz exzessive Entwicklung der Krallen hervor.

Megatherium, Mylodon und Megalonyx haben auch nach Nordamerika übergegriffen, rein südamerikanisch blieben aber unter den Megalotheriden Coelodon, Sphenodon und Scelidotherium,

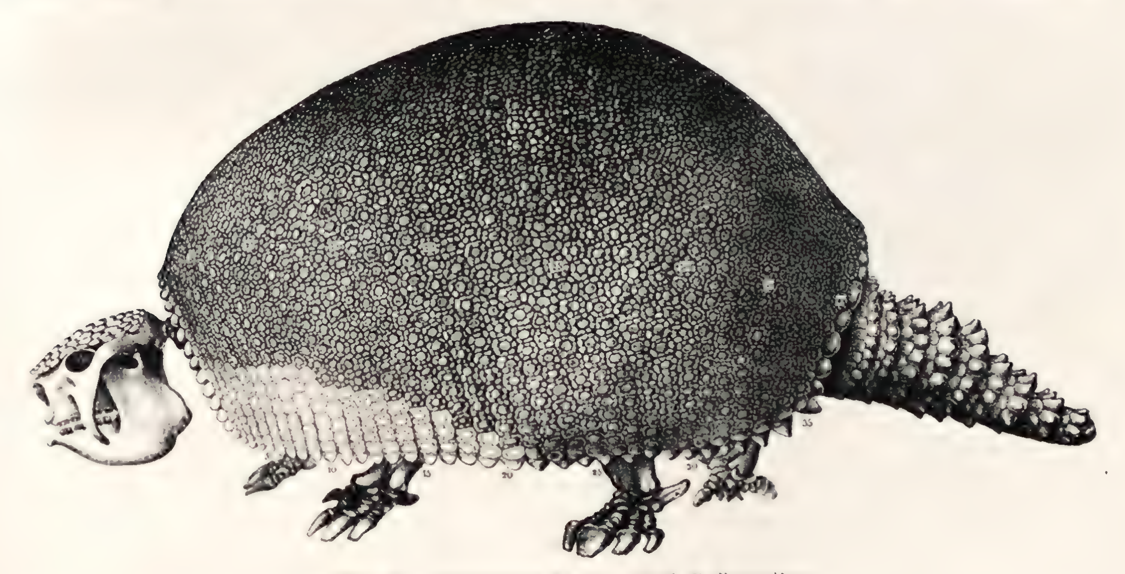


Abb 60. Glyptodon asper. (Nach H. Burmeister.)

nach Uhlig „das plumpste aller Landsäugetiere, das je existiert hat, und bei dem z. B. die Breite des Oberschenkels dessen Höhe erheblich übertrifft."

Die Gürteltiere, diese „Schildkröten unter den Säugetieren", sind heute noch ein charakteristischer Spezialbesitz Südamerikas, doch übertreffen jene des Quartärs ihre gegen-

wärtigen Verwandten an Größe um ein Wesentliches. Sie sind durch eine absonderliche Panzerung des Leibes mit Knochentafeln ausgezeichnet, die zu Querbinden angeordnet und beweglich sind, so daß sich das Tier zusammenzurollen vermag. Ungleich häufiger finden sich die Glyptodonten, schwerfällige Gesellen, deren Unterschied von den Gürteltieren darin besteht, daß bei ihnen die Knochentafeln nicht so deutlich zu Querbinden angeordnet sind, sondern um Bauch und Rücken einen unbeweglichen, starren Panzer bilden, der in seiner Gestalt dem der Schildkröten ähnlich ist (Abb. 60). Die Füße trugen Hufe anstatt der Krallen. Die mittlere Länge von Glyptodon betrug etwa 3 m. Bei einzelnen Gattungen endete der bepanzerte, bewegliche Schwanz in einem wuchtigen, ziemlich langen Kolben, der dem Tier als Wehr dienen konnte



Abb. 61. Bloßgelegtes Skelett von Diprotodon australis. (Ufer des Lake Callabonna in Südaustralien.) (Nach E. C. Stirling.)

und mit dem es gefährliche Keulenschläge auszuteilen vermochte. Der harte Panzer bildete natürlich einen vorzüglichen Schutz gegen Raubtiere, deren Reißzähne und Krallen sich vergeblich an ihm abmühten; am ehesten dürfte es der Säbelkatze (Machairodus) gelungen sein, ihre weithervorstehenden scharfen Eckzähne des Oberkiefers in den Panzer zu stoßen, aus diesem durch Rückwärtszerren Stücke herauszureißen und so in das Innere zu gelangen. Der ganze Bau des Gebisses macht es hierbei wahrscheinlich, daß dieses Raubtier sich hauptsächlich vom Blute seiner Beute nährte und von den Körperteilen vielleicht nur die blutreichsten Organe verzehrte. Ganz altertümlich waren die Toxodonten, große „Bogenzähner" mit Merkmalen von Rüsseltieren und Unpaarhufern, die leichter gebauten Typotherien und die Macrauchenien, langhaarige, lamaähnliche Geschöpfe.

Wie Südamerika verschiedene Arten an Nordamerika abgab, deren wir bereits gedachten, so war es umgekehrt auch diesem gegenüber vielfach empfangender Teil. Von Norden her

wanderten ein: mehrere Arten von Mastodon, sodann Hirsche und Pferde. Das gleiche gilt von der schon genannten Säbelkatze und einigen Pantherarten, vom Bären, Wildhund und dem Pekari. Endlich müssen hierher auch noch der Tapir und das Lama gezählt werden, die ihre Vorfahren im Tertiär in Nordamerika hatten, im Süden hingegen ahnenlos dastehen. Zum Schlusse sei noch der dreizehige Strauß oder Nandu (Rhea) erwähnt.

Betrachtet man diese gesamte südamerikanische Tiergesellschaft in ihrem bunten Gemische von zugezogenen Mastodonten und Tapiren, Lamas und Hirschen, von auffallend alten Formen wie Toxodonten, Glyptodonten und Megatherien, so findet man es begreiflich, daß in der Forscherwelt Zweifel darüber erstehen konnten, ob man diese Fauna überhaupt als diluvial bezeichnen dürfe, oder ob sie nicht besser als endtertiär angesprochen würde. Dem widerspricht jedoch, daß das Mastodon, der regelmäßige Begleiter des Megatheriums in Nordamerika, ebenda in Ablagerungen gefunden wird, die evident eiszeitlich sind und nicht einmal den ältesten Schichten des Quartärs angehören. In Südamerika sind diese Tierreste zum weitaus größten Teile in „Pampaslehme" eingelagert; die letzte große Untersuchung von R. Lehmann-Nitsche über diese Formation (1907) dürfte jede Opposition zum Schweigen bringen, die deren typischen Lößcharakter in Abrede stellen wollte. Damit aber, daß unsere seltsame Fauna als absolut „lößzeitlich" erwiesen ist, ist sie ebenso unbedingt als echt-diluvial festgelegt.

Eine völlige Sonderstellung, wie die Fauna der Gegenwart, nimmt auch jene des Quartärs in Australien ein. Dieser Kontinent enthält bekanntlich, — abgesehen von dem erst vom Menschen eingeführten Dingo, einem verwilderten Hunde, dem Kaninchen, den durch Schiffe verschleppten Ratten und den freibeweglichen Fledermäusen, — in der Jetztzeit nur Säugetiere der niedersten Organisation, nämlich Beuteltiere und Monotremen (Schnabeltiere und Ameisenigel). Auch im Quartär finden wir, neben seltenen Monotremen, ausschließlich Beuteltiere, allerdings von ungleich gigantischeren Dimensionen. Am riesigsten unter diesen Pflanzenfressern war der Diprotodon. „Das Tier hatte ungefähr die Größe eines Rhinozeros; mächtig vorspringende, meißelartige Schneidezähne dienten wahrscheinlich zum Bewegen und Fällen von Bäumen, Eckzähne fehlen (Abb. 61). Nahe mit Diprotodon verwandt, aber etwas kleiner, war das Nototherium, bei dem die Schneidezähne des Unterkiefers sehr klein sind. Von eigentümlichem Bau und großem Interesse ist eine dritte Gattung großer Beuteltiere, der Beutellöwe (Thylacoleo). An dem Schädel, dem einzigen Teil, den man kennt, sind vor allem das überaus kleine Gehirn und die mächtige Entwicklung der Jochbogen und aller für den Ansatz der Kaumuskeln bestimmten Knochenteile bezeichnend; im Gebiß fällt ein großer, gestreckter Backenzahn mit gestreifter, oben scharf schneidender Krone auf, der, mit dem Fleischzahn eines Raubtieres verglichen, die Namengebung „Beutellöwe" veranlaßt hat. Doch stimmt weder die Stellung, noch die Gestalt des



Abb. 62. Restaurierter Moa (Dinornis ingens); daneben der heute noch lebende Kiwi, Neuseeland. (Nach F. v. Hochstetter.)

Zahnes gut mit dieser Annahme. Wahrscheinlich entspricht er den gestreiften Zähnen der noch lebenden Känguruhrassen, und haben wir es in Thylacoleo mit einem Pflanzenfresser zu tun, der harte Nahrung, wohl Zweige und Wurzeln holziger Gewächse, mit seinem furchtbaren Gebiß zerkleinerte.“ (Uhlig.) Nach anderer Meinung allerdings hätten wir ein gewaltiges Raubtier vor uns, das, obwohl ein Allesfresser, wie der Bär, doch meistenteils der Vernichtung der gleichzeitigen Riesenbeutelnager oblegen hätte.

Neben den Ursäugern begegnen wir in Australien und Neuseeland noch gefiederten Herkulesgestalten, nämlich großen, flügellosen Vögeln, unter denen die nahezu 4 m hohe Gattung Dinornis hervorragt. Ihr Erlöschen muß in Neuseeland außerordentlich spät erfolgt sein, denn noch Cook berichtet von einem Riesenvogel, der sich am Strande gezeigt habe, und die neuseeländischen Maori kennen noch die Lieder, die man bei der Jagd der „Moas“, dieser Vogel-Goliathe, sang, die manchem ihrer Ahnen das Leben kostete, da die Tiere einen grimmigen Widerstand entgegensetzten (Abb. 62). Als die Moas gegen Ende des 18. Jahrhunderts ausgerottet waren, brach allgemeine Hungersnot auf der nahrungsarmen Insel unter den gegen 200000 Seelen zählenden Eingeborenen aus, die zu fortwährenden Kriegen führte, in denen man sich Menschenfleisch zu verschaffen trachtete. Erst die Einbürgerung des Schweines und der Kartoffel seitens der Europäer vermochte diesem durch die Not geschaffenen Kannibalismus ein Ende zu bereiten. Diluviale Strauße kamen auch auf Madagaskar vor. Die Eier der mächtigsten Art dieser Vogelkolosse, des Äpiornis, hatten 22 cm Durchmesser und 34 cm Länge und besaßen ungefähr den Rauminhalt von 150 Hühnereiern.

Fassen wir alles, was wir über diluviale Faunen gehört, in einem großen Überblicke zusammen, so stellt sich uns Europa, Asien und Nordamerika als eine ziemlich einheitliche Kontinentalmasse dar, die in augenscheinlicher Verbindung stand und deshalb großer, gemeinsamer Faunenzüge nicht entbehrt. In Europa lebten Tiere, wie der Wapitihirsch, das grönländische Ren und der Moschusochse, die gegenwärtig auf Nordamerika beschränkt sind, das Mammut war der ganzen nördlichen Halbkugel gemein. Durch seine ganze Lage mehr abgeschlossen war Südamerika, völlig isoliert Australien, was ihre eigenen Tierprovinzen erklärt. Verglichen mit der Gegenwart fällt die allgemeine Verarmung auf, welche die Erde seitdem in faunistischer Beziehung erlitten. Die Ursache dieses Aussterbens zahlreicher Arten ist eines der dunkelsten Probleme, das so viel wie ungelöst ist. Richtig ist, daß Riesengeschöpfe, wie Mammut und Megatherien, leichter dem Untergange anheimfallen konnten, da sie sich einerseits langsam vermehrten und andererseits großer Futtermengen bedurften. Das unerbittliche Los, aus der Reihe der Lebewesen endgültig gestrichen zu werden, traf aber auch kleinere Arten, die weniger anspruchsvoll an den Haushalt der Natur herantraten. Es müssen also neben Klima und Mensch, denen die Tierwelt gerade auf dem unermeßlichen nördlichen Kontinentalblock gewiß noch lange und erfolgreich hätten ausweichen können, zugleich innere biologische Gründe obwaltet haben, über die wir nichts wissen, als daß sie auch über die trotzigsten Giganten nach Ablauf ihrer Zeit den ewigen Tod verhängten. Gerade das Riesenhafte an so vielen Quartärerscheinungen barg Gefährliches in sich und bezeichnete wohl häufig den Gipfel der Entwicklung und Spezialisation. Neue Evolution und neuer Fortschritt gehen gewöhnlich aus bescheideneren, nicht zu einseitig differenzierten Formen hervor, die noch vielseitiger Entfaltung fähig sind.

Der Mensch der älteren Steinzeit.

3. Kapitel.

Die ältere Paläolithzeit.

a) Frankreich.

Die ersten Dokumente der menschlichen Urgeschichte führen uns in ein so hohes Altertum zurück, daß sie ebensogut der Geologie und Paläontologie als der Archäologie angehören, und mit dem gleichen Rechte als fossile, denn als archäologische Dokumente betrachtet werden können. Als Ausgangspunkt ihrer Betrachtung ergibt sich von selbst das eiszeitliche Europa, nicht als ob sich hier die ersten und alle die wichtigsten Ereignisse der menschlichen Urgeschichte überhaupt abgespielt hätten, sondern weil wir hier einstweilen allein in nahezu ununterbrochener Kette die bodenständige Entwicklung der Urgeschichte hinüber zur Frühgeschichte und von dieser in die historische Zeit verfolgen können.

Als solche Dokumente kommen vor allem menschliche Skelettreste in Betracht, deren diluviales Alter durch ihre Einlagerung außer Zweifel steht, alsdann unzweideutige Spuren industrieller Tätigkeit, mithin Waffen, Werkzeuge und Wohnstätten mit Feuer- und Mahlzeitspuren. Man pflegt den gesicherten Kulturbereich des diluvialen Menschen unter dem großen Sammelnamen der „älteren Steinzeit“ (Paläolithzeit, Paläolithikum oder „Periode des geschlagenen Steines“) zusammenzufassen, im Gegensatz zur jüngeren Steinzeit (Neolithzeit, Neolithikum oder „Periode des geschliffenen Steines“), die eine ungleich veränderte Kulturstufe bedeutet und sich bereits in der geologischen Gegenwart abspielte. Die ältere Steinzeit ihrerseits gliedert sich wiederum in eine „ältere und jüngere Paläolithzeit“, deren erstere wir zunächst zu behandeln haben.

Chelléen.

Die ersten sicheren industriellen Zeugnisse des Menschen fallen in eine Zwischeneiszeit, und zwar, wie wir hier vorausschicken wollen, in die sich zwischen die dritte und vierte Eiszeit einschaltende dritte Interglazialperiode. Man hat dieser ersten bekannten Stufe des älteren Paläolithikums den Namen „Chelléen“ beigelegt, nach dem klassischen Fundplatz von Chelles, einem Städtchen, das östlich von Paris, im Departement Seine-et-Marne, gelegen ist. Der Werkzeugbesitz, die Industrie des Chelléenmenschen, war wenig formenreich und sehr primitiv. Wenn dieser selbst auch, was wir voraussetzen dürfen, Werkzeuge und Waffen aus Holz, also Stöcke, Spieße, Keulen und ähnliches kannte, deren letzte Spuren naturgemäß zugrunde gegangen sind, so besaß er auf keinen Fall bereits die Fertigkeit, Tierknochen, Horn, Geweihe oder Elfenbein zu bearbeiten. Wir besitzen von ihm nur rohgeschlagene Handbeile und einige andere, ziemlich formlose Geräte aus Feuerstein, als dürftigen Grundstock, auf dem sich in langsamer, aber stets aufwärtssteigender Entwicklung die Kultur der Folgezeit aufbaute.

Die Umwelt dieser Chelléenzeit ist uns bereits bekannt: es ist dies jene warme Phase, in der sich das Flußpferd, der Süd- und Altelefant, das Merckſche Nashorn und die Säbelkatze neben zahlreichen Hirschgruppen, Pferde- und Büffelrudeln ein letztes Mal in Europa heimisch gemacht hatten. In kleine Jägerfamilien gruppiert, schweifte der Chelléenmensch als ihr Zeit-

genosse nomadisierend durch die Gegend, in der ein warmes, „syrisches“ Waldklima, regelmäßiger und feuchter als in der Jetztzeit, eine üppige Vegetation sprießen ließ. Damals wuchsen in den stromdurchzogenen Tälern Nordfrankreichs der kanarische Lorbeer, der immergrüne Buchsbaum, der Judasbaum und die echte Feige, gediehen selbst im Innern der Alpen, die nur noch auf den höchsten Gipfeln Schneeflecken trugen, zwischen dichten Wäldern die pontische Alpenrose, der Erdbeerbaum, der Höttinger Kreuzdorn u. a. Allzustrenge Winterkälte belästigte unsere Urahnen nicht; sie lebten im Freien, an den Abhängen sanfter Hügel oder in den Tälern in unmittelbarer Nähe der Flüsse, die ihnen neben dem unentbehrlichen Naß Fische in reicher Menge lieferten und an deren Ufern sie dem Wilde auflauerten, das auf regelmäßiger Fährte zur Tränke zog. Hier mögen sie den großen Dickhäutern tiefe Fallöcher gegraben haben, die sie sorgfältig mit grünen Zweigen überdeckten, so daß das Opfer ahnungslos einbrach und dann mit Steinen und Knütteln getötet werden konnte, nachdem es sich vielleicht im Sturze bereits tödlich verletzt oder in vergeblichen Versuchen, sich herauszuarbeiten, abgemattet und erschöpft hatte: ähnlich mögen auch Wildpferde, Wildrinder, Riesen- und Edelhirsche ihre Beute geworden sein, so manches jungen, unbeholfenen Tieres wird man sich endlich bemächtigt haben, indem man es in geschickter Treibjagd von den Alten abschnitt und erschlug; auch der Fang mittels Schlingen und durch geduldiges Anschleichen ermüdeter oder ruhender Tiere — wie es noch der heutige Wilde so ausgezeichnet versteht — dürften nicht unbekannt gewesen sein. Grimmer fiel der Kampf mit Raubtieren aus, der sicher nicht gesucht, wohl aber oftmals unvermeidlich wurde; er mag zumeist mit der Niederlage des Menschenkindes geendet haben. Große Jagdtiere wurden an Ort und Stelle zergliedert und das Beste an den Lagerplatz gebracht; der Rest blieb für die Hyänen und Bären, Wölfe und Füchse liegen.

An dem vom Buschwerk freigemachten Lagerplatz erhoben sich jedenfalls Schutzhütten aus Zweigwerk, wie sie alle Naturvölker herstellen; vor ihnen brannten die Herdfeuer, und rings um sie des Nachts mächtige Schutzfeuer zur Abwehr der im Dunkeln auf Beute ausschleichenden Raubtiere aus dem Geschlecht der Katzen. Höhlen wurden nur in seltenen Fällen als Wohnstätten okkupiert. Aber noch ein weiterer Grund veranlaßte unsere Chelléenleute, sich womöglich auf den flachen Kiesbänken der Flüsse niederzulassen: diese lieferten ihnen in Menge die Feuerstein-(Silex-)knollen, aus denen sie in gewandter Fertigkeit durch rohen Schlag mit einem noch härteren Stein ihre Handbeile und sonstigen Silexgeräte zuschlugen. Man hat z. B. in Saint-Acheul ein wahres diluviales Steinschlägeratelier entdeckt, wo fertige Werkzeuge mit all den dazugehörigen abgeschlagenen Rindenstücken und Abfallsplittern bunt gemischt zusammenlagen, ein Beweis, daß hier ein Lagerplatz war und daß man an Ort und Stelle der Steinmanufaktur oblag. Wurde das Jagdwild scheuer und spärlicher, so zog der ganze Jägertrupp, den noch kein Haustier, nicht einmal ein halbgezähmter Hund begleitete, fort in eine andere, jungfräuliche Jägerregion; der Fluß hat alsdann nicht selten jenen Lagerplatz neuerdings überschwemmt oder, unregelmäßig pendelnd, in seinem Bette umgelagert, so daß die liegengebliebenen Tierknochen und Steingeräte verlagert und, vielfach abgescheuert und gerollt, weiter talabwärts neuerdings in Sand und Kies eingebettet wurden.

Der charakteristische Werkzeugtypus des Chelléen war der sog. „Faustkeil“. Man versteht unter ihm einen länglichen Steinknollen, zumeist aus Silex, der durch Behauung auf beiden Seiten in mehr oder minder mandelförmige Gestalt gebracht wurde, so daß er gegen oben gewöhnlich spitz, an der Basis abgerundet erscheint. Die beiden Seitenflächen desselben (die Ober- und Unterseite) erscheinen auf diese Weise gemuschelt und flach-konvex gewölbt, die Ränder scharf schneidend. Die Art und Weise der Behauung ist sehr verschieden: sie ist oftmals nur eine teilweise, so daß seitliche Randteile und besonders der untere Teil intakt verblieben und dann einen ovaloiden, natürlichen Griff bilden. Der Mehrzahl nach sind die Faustkeile jedoch allseitig bearbeitet, und zwar im Chelléen durchweg primitiv, so daß sich ein dicker Querschnitt mit unregelmäßiger Profilachse ergab: es liegen also aus dieser ältesten Stufe allenthalben nur rohe Urtypen mit

grob und summarisch behauener Oberfläche, unregelmäßigen Rändern und von massiver, schwerer Gestalt vor. Ihrer Form nach variieren die Chelléenfaustkeile bereits vielfach, was nicht zum wenigsten schon durch die mannigfaltige Gestalt der verwerteten Rohknollen diktiert war. Es lassen sich aus ihnen deutlich vier Gruppen zusammenstellen, deren gemeinschaftliches Charakteristikum mit größerem Rechte in der doppelseitigen Behauung, als in der gewöhnlich als Grundtypus angenommenen „Mandelform" erblickt werden muß. Es sind dies die folgenden:

a) Mandelförmiger Urtypus.
b) Ovaloider Typus.
c) Diskus.
d) Spitzform, die sich zum lanzenförmigen Typus entfaltet. (Abb. 63.)



Abb. 63. Die Faustkeiltypen des Chelléen
a) aus Cergy bei Pontoise, Mandelform; b) aus Colombes bei Paris, ovaloide Form; c) aus Cergy, Diskus; d) aus Cergy, Spitzform. (1/3 nat. Gr.)

Daß in großen Serien jederzeit von einer Gruppe zur anderen überleitende Übergangsformen vorkommen, bedarf keiner besonderen Erwähnung. Man hat in der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts viel darüber diskutiert, ob der Faustkeil überhaupt ein menschliches Geräte darstelle, oder nicht vielmehr eine Zufallsbildung sei, da sich ja auch beim Transport im Wasser die Feuersteine vielfach splittern und überraschende Trugformen annehmen können. Diese Kämpfe gehören heute der Geschichte an. Wir besitzen seit langem eine derartige Fülle evident zugerichteter Stücke mit Schneiden, Kerben und Spitzen, wie sie der Zufall nie und nimmer schaffen kann, und kennen ferner so viele echte Ateliers, allwo sich der ganze künstliche Werdegang der Stücke im einzelnen verfolgen läßt, daß es kindisch wäre, jene Argumentationen noch irgendwie aufrecht erhalten zu wollen. Schwieriger ist die Frage bezüglich der Verwendung des Faustkeils. G. de Mortillet hat den Faustkeil als das „einzige

Werkzeug" des Chelléen erklärt und angenommen, daß er je nach seiner Zubehauung und Handhabung als Beil, Hackmesser, Säge, Bohrer, Meißel und ähnliches diente. Gewiß aber trifft L. Capitan das Richtige, wenn er erklärt, daß der Faustkeil überhaupt kein einzelnes Werkzeug bedeute, sondern eine ganze Reihe von sehr verschiedenartigen Formen in sich schließe, die sicher auch den mannigfaltigsten Zwecken dienten. Dies erhellt tatsächlich schon aus einer einfachen Betrachtung der verschiedenen Typen. Die spitzen Formen eigneten sich ausgezeichnet zum Bohren, vielleicht auch als dolchartige Stoßwaffen, die mehr abgerundeten Spitzen mögen zum Schneiden verwendet worden sein. Die große Menge der mandelförmigen oder ovaloiden Typen lassen auf hauptsächliche Verwertung der Längsseiten schließen, sei es zum massiven Hiebe oder zu sägeartigem Schnitt und Schaben. Der Diskus mag als Schlagwerkzeug im allgemeinen gedient haben, in manchen Fällen auch als echter, durch die scharfen Kanten ungleich gefährlicher gestalteter Schleuderstein.

Die nähere Art und Weise, wie die Fäustlinge gehandhabt wurden, läßt sich noch schwerer festlegen. Wohl berichtet E. B. Tylor, daß die Ureinwohner Tasmaniens noch zur Zeit der Entdeckung der Insel durch die Europäer Chelléenkeile benutzt hätten, wie tatsächlich aus den diesbezüglichen ethnologischen Sammlungen hervorgeht. Leider aber stehen der bestimmten Angabe verschiedener Ansiedler, die Tasmanier hätten ihre Faustkeile ungeschäftet benutzt, wieder die Aussagen anderer gegenüber, wonach dieselben an Stielen befestigt gewesen wären, und so haben sich auf diesem letzten Refugium altpaläolithischer Kultur Widersprüche ergeben, die heute nicht mehr zu lösen sind. Daß die Mehrzahl der Faustkeile mit der bloßen Hand geführt wurden, legt schon ihre Größe und ihr Gewicht nahe, sind doch Exemplare von 20 cm Länge und über 500 g Gewicht keineswegs selten. Die ihnen vielfach belassene Rindenfläche („Talon") kann nicht anders denn als absichtlich beibehaltene Fläche zum Anfassen interpretiert werden; auch wo die Basis überarbeitet erscheint, ist sie als verdickte Grifffläche ausgestaltet. Dies gilt in hervorragendem Maße von den lanzenspitzenförmigen Typen, wo das verdickte untere Ende einen trefflichen Griffknollen darstellt. Bezüglich der Handstellung beim Gebrauche der rein mandelförmigen Exemplare glaubt G. de Mortillet, sie seien derart gefaßt worden, daß der Daumen in der Mitte der einen Flachseite, die übrigen Finger auf der anderen Breitfläche gelegen wären. V. Commont will den Daumen unmittelbar an dem einen und den Zeigefinger am andern Längsrande aufgelegt wissen, wobei die abgerundete Basis in die Höhle der Hand zu liegen gekommen wäre. Für beide Arten finden sich bequem in die Hand fallende Exemplare mit augenscheinlich belassenen oder gefertigten Anpassungsstellen für die Finger, wobei sich überdies ergibt, daß der rechtshändige Gebrauch den linkshändigen weitaus überwogen haben muß. Große, grobe Typen können nur mit rundem Vollgriff an der unteren Basis selbst angefaßt worden sein. In allen Fällen, wo die seitlichen Randschneiden intensiver verwendet wurden, muß das Anfassen am gegenüberliegenden Rande erfolgt sein, weil sonst kein genügender Druck hätte ausgeübt werden können. Ebendeshalb tragen einzelne Stücke einen evident vorgesehenen, seitlichen Griffrücken. Ich halte demnach, auf Grund eigener Experimente, wenigstens die Schäftung der großen Faustkeiltypen nicht für wahrscheinlich, zumal ihre Schwere und Dicke dies nichts weniger als leicht gestalten würden, wenngleich ihre Verschnürung mit einem längeren Stiele an sich technisch nicht unmöglich wäre.

Ergänzen wir nunmehr diese allgemeinen Ausführungen durch die Beschreibung einiger der wichtigsten Fundplätze des Chelléen.

Die altklassische Patenstätte liegt östlich vom Städtchen Chelles (Abb. 64). Hier ist die Ebene in weiter Fläche von den alten, letzt-interglazialen Schottern und Sanden der Marne bedeckt, deren grobe Zusammensetzung erweist, daß der damalige Fluß nicht wie heute träge durch sein breites Tal floß, sondern wasserreich und in starkem Gefälle die Gegend durcheilte. Die Mächtigkeit dieser Schotter am rechten Ufer beträgt bis zu 8 m. Sie wurden südlich von der Straßburger Straße vor allem zwischen den Jahren 1877 und 1883 in großem Maßstabe

seitens der Bahnverwaltung ausgebeutet, wobei sich für die Pariser Archäologen Le Roy, Reboux, Chouquet, G. de Mortillet, D'Acy, Emile Collin u. a. reichliche Gelegenheit darbot, an Ort und Stelle eingehende Studien und Aufsammlungen vorzunehmen; der damals in Frankreich weilende Südamerikaner Ameghino gesellte sich ihnen als tätiger Bundesgenosse zu. Es stellte sich zunächst heraus, daß eine tiefste Schichte von Schottern, Kiesen und Sanden unterschieden werden muß, welche die nachstehende Fauna einschließt: Alt-Elefant, Merckſches Nashorn, Trogontherium, Höhlenbär, Flußpferd, Hyäne, Reh und Hirscharten, große und kleinere Wildrinderarten, und ein altertümliches Wildpferd. Zugleich mit ihnen fanden sich primitive Urfaustkeile und zahlreiche verwertete Abfallsplitter aus Feuerstein, die, obwohl ohne konstante, klare Typusgestalt, mit Sicherheit erhärten, daß G. de Mortillet zu weit ging, wenn er behauptete, daß der Fäustling im Chelléen überhaupt das ausschließliche Steinwerkzeug gewesen sei, dem nicht auch noch primitive Hilfsformen zur Seite gestanden wären.



Abb. 64. Schottergrube (Carrière Trioux) bei Chelles. (Aufnahme von Marie Reischl, 1907.)

Über dieser Schotterschicht, die stellenweise ein starkes Kalktuff-Konglomerat bildet, lagern etwas jüngere Kiese, in denen das Mammut und das Renntier die warme Fauna ersetzen, und verfeinerte Faustkeilformen sowie eine klar ausgebildete Kleinindustrie erweisen, daß wir es mit jüngeren Phasen des Altpaläolithikums, nämlich mit dem Acheuléen und Moustérien zu tun haben.

Echte Chelléenstraten begegnen uns auch sonsthin allenthalben im Seinebecken bei Paris. A. Laville, Dr. Raymond, Dr. Ballet, Dr. Capitan, Thieullen, Rivière und ich haben sie für Bois-Colombes, Colombes, Créteil (zusammen mit dem Altelefanten) und Billancourt (mit Altelefant und Flußpferd) nachgewiesen, M. Boule und L. Capitan außerdem für Tilloux in der Charente, A. Daleau für Marignac in der Gironde und G. d'Ault du Mesnil für Abbeville an der Sommemündung (vergesellschaftet mit dem Süd- und Altelefanten, dem Flußpferd, Merckschen Nashorn und der Säbelkatze).

Von besonderer Ausgiebigkeit war von jeher der Vorort von Amiens, Saint-Acheul, der auf einem schotterbedeckten Plateau, im Mittel 46 m über dem Meere und 25 m über der heutigen Somme, liegt, die seitdem so tief zu Tale gestiegen ist. Die großen und reichen alten Sandgruben, die in den Jahren 1854—1870 von Dr. Rigollot, A. Gaudry, G. de Mortillet und den Engländern J. Evans und L. Prestwich studiert wurden, haben heute zum größten Teile Bauten Platz gemacht. Die Anzahl der schon damals gefundenen Fäustlinge ist enorm: Rigollot berichtet, daß ebenda im Jahre durchschnittlich an 800 Faustkeile von den Arbeitern

aufgelesen wurden, was für einen Zeitraum von 25 Jahren regelmäßiger Ausbeute bereits die immense Ziffer von 20 000 Stück ergibt. Seitdem haben sich neue Kiesgruben mehr östlich von Saint-Acheul, außerhalb des Ortes, eröffnet, ohne daß der Reichtum an Einschlüssen hier irgendwie abgenommen hätte. Es war eine besonders günstige Fügung, daß sich in den letzten Jahren der in St. Acheul selbst wohnhafte Professor V. Commont der Aufschlüsse mit seltener Ausdauer annahm und sie mit Hilfe der neuesten wissenschaftlichen Methoden aufs eingehendste untersuchte, wobei er von Entdeckungen der glücklichsten Art begünstigt war.

Wie Commonts Untersuchungen ergaben, ruht in Saint-Acheul über der Kreide zunächst ein mächtig entwickelter, grober, alter Flußschotter, der zugleich die Reste vom Altelefanten einschließt. Schon an seiner Basis, wo bislang noch keine Urfaustkeile gefunden wurden, stellen sich zahlreiche Schlagsteine und Splitter von Spitzen- und Klingenform ein, die Spuren sicherer Benutzung und Bearbeitung durch Menschenhand tragen. Ich habe diese tiefste Facies als „Früh-Chelléen" bezeichnet, das zeitlich nicht allzuweit vom eigentlichen Chelléen abstehen kann. Denn es findet sich unmittelbar mit ihm verkettet und in der gleichen geologischen Ablagerung; mit Rücksicht auf die durchweg scharf erhaltenen Kanten und Spitzen der Fundobjekte kann es auch am genannten Fundplatze keine Umlagerungen erfahren haben. Dieses Früh-Chelléen ist von höchstem Interesse, da es das älteste einstweilen bekannte Steinwerkzeuginventar des Urmenschen darstellt, wie es bisher noch an keinem anderen Fundplatze unter annähernd so klaren Lagerungsverhältnissen und in derart geschlossenen Komplexen gesammelt wurde. Wir haben ihm deshalb auch eine eingehendere Würdigung zuteil werden zu lassen.

Das gesamte hier besprochene Inventar stammt aus einer im Juni 1906 in der Rue de Cagny erschlossenen Kiesgrube; es setzt sich aus mehr oder minder formlosen Abschlagstücken zusammen, die, — ein automatisches Ergebnis der Zertrümmerung größerer Steinknollen oder -platten, — teils lang-spitz, teils lang-klingenförmig, teils unregelmäßig polyedrisch sind. Die Oberseite der Objekte ist dementsprechend unregelmäßig gekantet und oft noch von der natürlichen Knollenrinde bedeckt, ihr Querschnitt meist dick, die Unterseite glatt, zumeist mit einer großen Schlagbeule versehen und leicht konkav gewölbt. Es ist augenscheinlich, daß hier gewollte, eigentliche Grundformen nicht vorliegen; es kam dem Steinschläger hauptsächlich darauf an, mit wenigen guten Hieben eine brauchbare Randschneide zu gewinnen; die scharfen Kantenschneiden und Spitzen waren es nahezu ausschließlich, welche eine nähere, beabsichtigte Zurichtung erfuhren. Diese wurde mit einem zweiten, lang-schmalen Steine, dem Zuschläger, ausgeführt und verfolgte einen doppelten Zweck; die häufigsten Nachbesserungen der Schneiden, bestehend aus sägeförmigen Absplitterungen der dünnen, am wenigsten widerstandsfähigen Ränder, sind Gebrauchsretuschen, in welchem Falle diese stets in einem Sinne, nämlich an der Oberfläche der Schneiden, angebracht wurden. Deren wiederholtes Nachschärfen konnte dazu führen, daß der Rand schließlich total abgebraucht, d. h. abgestumpft erschien. Die andere Art der Nachbesserung besteht in Schutzretuschen; sie entstehen durch künstliche Abstumpfung scharfer Kanten, die an Stellen gelegen waren, welche als Griffflächen dienten; es wurde dadurch jeder Verletzung der Hand durch unpassende Schneiden und Spitzen vorgebeugt. Häufig sind endlich auch die Hohlkerben, erzielt durch sorgfältige Ausschartung einer Bogenkerbe; sie dienten wohl zum Entrinden oder Rundhobeln von Ästen. Da sich das Frühchelléeninventar aus Abschlagstücken zusammensetzt, welche man in der Zufallsgestalt nutzbar machte, die sich beim Zertrümmern größerer Silexblöcke ergab, so läßt es sich nur unter dem Gesichtspunkte der angebrachten Retuschen ordnen. Im Vordergrunde stehen der Häufigkeit nach formlose Abschläge, von denen ich einen spitzen Splitter zur Abbildung bringe (Abb. 65 Nr. 1). Da die linke Schneide bei a eine Gebrauchsretusche, die rechte Kante bei b eine Schutzretusche trägt, so erhellt daraus, daß das Stück nicht als Spitze, sondern als bei b angefaßtes rohes Messer zum Schneiden oder Schaben (von Fleisch oder Fellen) benutzt wurde. Nr. 2 ist eine primitive dicke Klinge, mit Schaberretusche am rechten Seitenrande bei a. In Nr. 3 liegt ein Abschlag mit sorgfältig ausgesplitterter Spitze vor, den

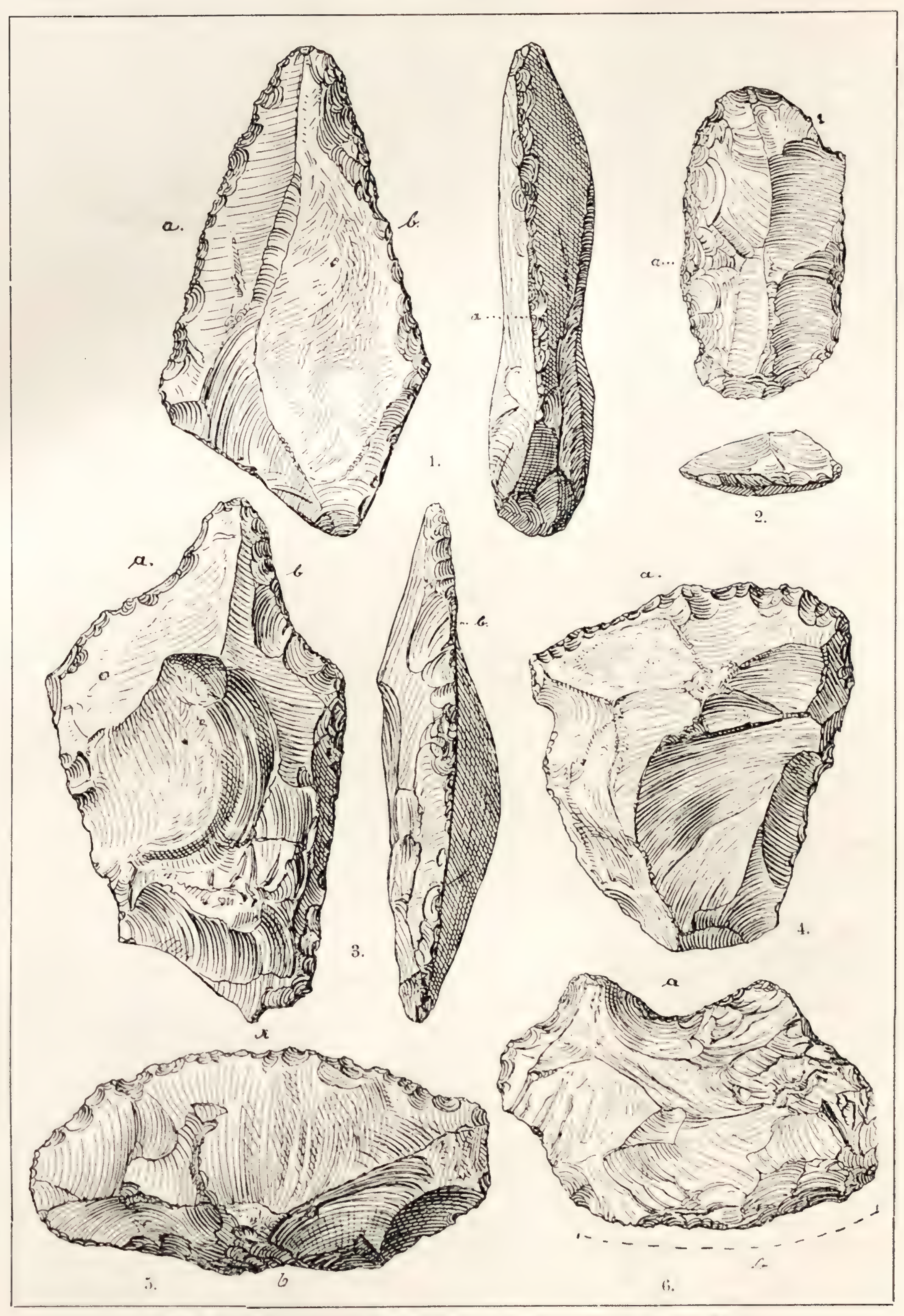


Abb. 65. Kleinformen des Frühchelléen von Saint-Acheul. (2/3 nat. Gr.)

wir eben deshalb wohl als Bohrer ansprechen dürfen. Als Kratzer gibt sich Nr. 4 zu erkennen; das Stück weist einen augenscheinlich zugerichteten Stiel auf, indes die obere Querschneide zum „Hobeln“ gedient haben mag. Als Schaber pflegen speziell Typen mit mehr oder minder bogenförmiger Schneide (a) bezeichnet zu werden, wie sie Nr. 5 darstellt. Es wurde am plumpen Rücken bei b angefaßt und in pektopetalem Sinne gehandhabt. Nr. 6 stellt einen guten Hohlschaber dar; der obere Rand trägt eine ausgesplitterte „Hohlkerbe“ (bei a), die untere Kante eine kräftige Schutzretusche (bei b) zum Festhalten des Steines in der Hand. Es bedarf wohl keiner Erwähnung, daß die Bezeichnungen „Schaber, Kratzer“ und ähnliche bis zu einem gewissen Grade schlechthin moderne Interpretationen der Objekte sind, die übrigens auf einem konventionellen Übereinkommen der Fachwelt beruhen. Sie fußen immerhin auf einer logisch-praktischen Auffassung der Artefakte und haben daher sicher ihre Berechtigung; bei vielen jüngeren Typen ist der Zweck derselben übrigens derart klar zutage liegend, daß von einer „theoretischen“ Interpretation überhaupt nicht mehr geredet werden kann.

Nachdem schon das Frühchelléen eine ziemlich umfangreiche, wenn auch primitive „Kleinindustrie“ einseitig geschlagener Formen besitzt, liegt es auf der Hand, daß ein solches im Chelléen um so eher erwartet werden darf und daß der doppelseitige Urfaustkeil ebenda keineswegs isoliert steht, wie eine ältere Schule angenommen. Diese Begleitindustrie der Chelléen fiel bereits A. Laville und A. Rutot in Cergy bei Pontoise auf, wo in den Schottern der Oise neben zahlreichen Fossilen des Altelefanten vor allem eine Muschelart, Corbicula fluminalis, vorkommt, die gegenwärtig nur mehr afrikanische und asiatische Flüsse bewohnt. Sie ist ein wertvoller weiterer Zeuge für das milde Chelléenklima. Immerhin hat die Ausbeute von Cergy bislang noch nicht gestattet, eine sicher abgeschlossene Reihe dieser Begleitindustrie zusammenzustellen, da dort verschiedene Altpaläolithstufen vorliegen, die an Ort und Stelle beim Aufsammeln der Fundstücke nicht genügend getrennt wurden. Speziell von der Rutotschen Sammlung gilt, daß ihre Gruppierung erst nachträglich und rein theoretisch erfolgte, so daß von einer irrtumsfreien Zusammenstellung keine Rede sein kann. Es war daher von weittragender Bedeutung, daß abermals V. Commont in jüngster Zeit in Saint-Acheul reine Chelléenhorizonte vorfand, und sie nach ihrer Lagerung mit größter Genauigkeit von allen höheren und niederen Industrien der gleichen Lokalität trennte. Hierbei stellte sich heraus, daß sich eine unverkennbare Evolution dieser Chelléenkleinindustrie aus jener des Frühchelléen verfolgen läßt. Diese kennzeichnet sich sowohl durch die augenscheinliche Bevorzugung besser geformter und deshalb mehr handgerechter Abschlagstücke, als auch durch das Auftreten zahlreicher neuer Gebrauchsformen. Es ist, als befände man sich angesichts einer großen Menge von „Versuchsserien“, von denen später diejenigen als feste, konstante Typen beibehalten wurden, welche sich am besten bewährten. Eben dieses Tasten nach festen Formen erzeugte eine große Mannigfaltigkeit der Artefakte und brachte es mit sich, daß oft ein und derselbe Absplitz verschiedenartig, als „kombiniertes Werkzeug“ verwendet wurde. Die im folgenden beschriebenen Stücke stammen sämtlich aus der Rue de Cagny und Rue de Boves in Saint-Acheul; ihre Rückseite ist stets flach. Wir bringen eine erschöpfende Übersichtsserie in Abb. 66 zur Darstellung.

Nr. 1: Kombiniert benutzter Absplitz, sehr dünn; zu einer Spitze umgewandelt bei a, mit Schneidegebrauchsretusche bei b und Hohlkerbe bei c.

Nr. 2: Schneidewerkzeug. Es besteht aus einem mäßig dicken Splitter mit geschweiftem oberen Rücken (a), der seiner ganzen Länge nach eine intensive, sorgfältige Schutzretusche für den Zeigefinger aufweist. Auf diese Weise vermag der letztere einen kräftigen Druck auf die untere, transversale Schneide (b) auszuüben. Es finden sich sowohl für die rechte, wie für die linke Hand zugerichtete Exemplare (Abbildung der Handhabung: 2 a).

Nr. 3: Primitive Klinge, mit allseitigen Gebrauchsretuschen, samt Querschnitt.

Nr. 4: Spitze; mit Gebrauchsretuschen an den gegen die Spitze konvergierenden Schneiden. — Vorder- und Rückseite.

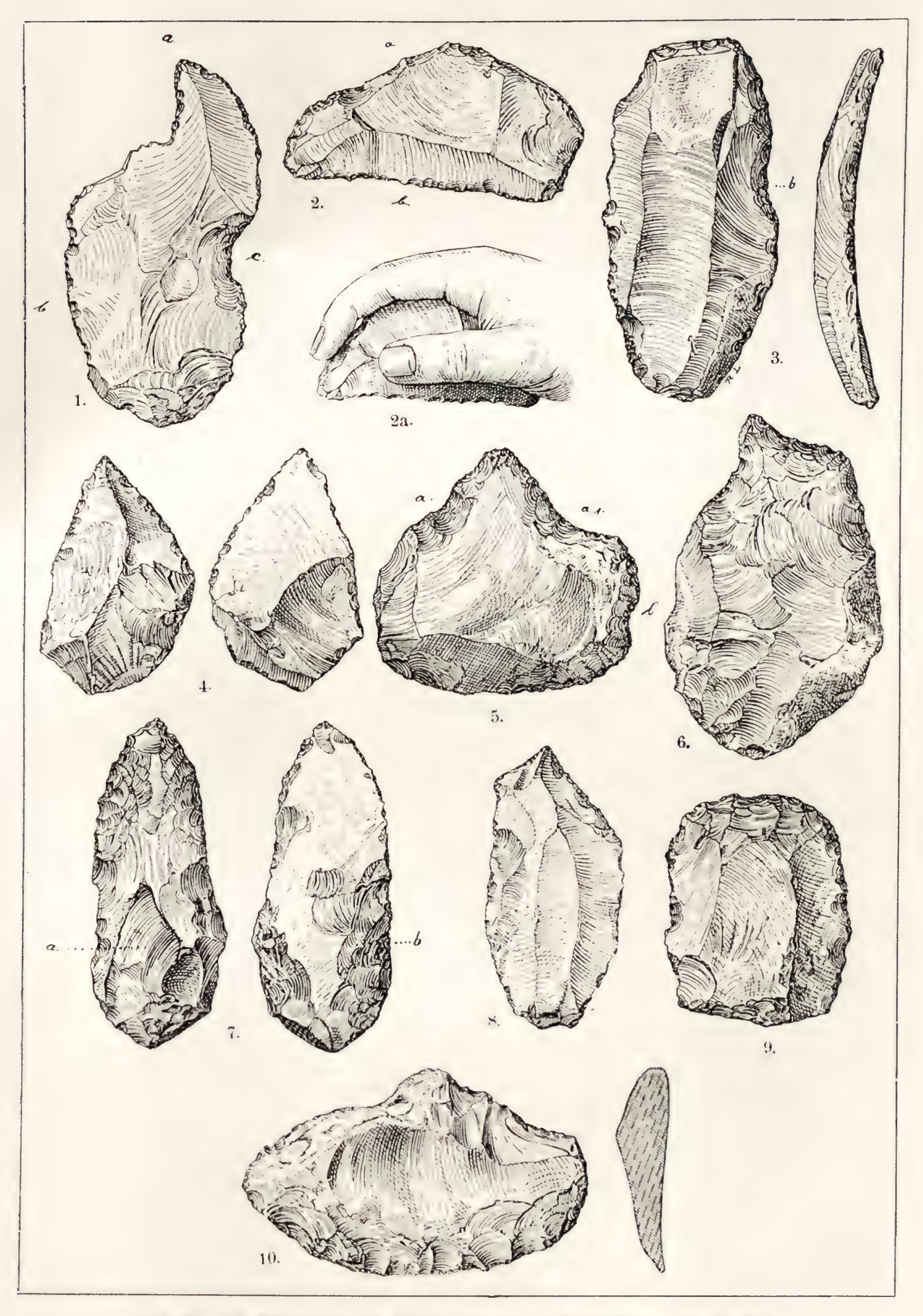


Abb. 66. Die Kleinformen des Chelléen; Funde von Saint-Acheul. (3/5 nat. Gr.)

Nr. 5: Desgleichen; Abschlagstück mit sorgfältig ausgearbeiteter lang-breiter Spitze. Bei a und a 1 befindet sich je eine flachere, bzw. tiefere Hohlkerbe, bei b eine Kratzerretusche.

Nr. 6: Abschlagstück mit feiner, schrägseitlicher Spitze (Bohrer).

Nr. 7: Spitzkratzer; die oberste Partie ist sehr sorgfältig ausgearbeitet, die untere speziell zum Anfassen zugerichtet. — Vorder- und Rückseite.

Nr. 8: Klinge, oben in einer massiven Stichelkante endend.

Nr. 9: Dicker Kratzer, oben mit daumennagelförmig gerundeter Schneidefläche.

Nr. 10: Schaber mit schwach bogenförmiger, retuschierter Schneide, oben mit verdickter Anfaßfläche. — Vorderseite und Querschnitt. Dieses Stück stammt aus Thennes bei Amiens.

Ein vergleichender Überblick über die Frühchelléenindustrie einerseits und die Begleitindustrie des Chelléenfaustkeiles andererseits ergibt eine überraschende Entfaltung der Formen der letzteren gegenüber dem geringen Formenkreise der ersteren. Wohl sind gänzlich amorphe, aber partiell sicher bearbeitete Abschlagstücke auch im Chelléen noch sehr häufig und beiden gemeinsam, überraschend dagegen ist die reiche Spezialisierung der Spitzformen, angefangen vom zufällig spitzen Absplitz bis zu den sorgsam an plumpen Abschlägen ausgearbeiteten kurzen und längeren Spitzen. Aus der ersteren entwickelte sich später die Handspitze, die in ihrer feinen Gestalt, hergestellt aus einem dünnen Spitzsplitter mit bequemen, flachen Anfaßflächen an den Breitseiten, einstweilen noch fehlt; die Formen mit verlängerter Spitze müssen als gut gelungene Vorläufer der eigentlichen Bohrer gelten, jene mit kurzmassiver Spitze scheinen dagegen allmählich fallen gelassen worden zu sein. Von den Klingen beider Stufen gilt, daß sie in weitaus den meisten Fällen sehr breit und massiv-plump sind; feinere, regelrecht prismatische Exemplare mit sehr dünnem Querschnitt fehlen. Höchst merkwürdig sind die eigenartigen Schneideinstrumente mit bogenförmigem, für rechts- und linkshändigen Gebrauch zugerichteten Rücken. Kratzer und Stichel treten in deutlicher Gestalt auf, der Schaber erreicht in einzelnen Fällen sogar eine Vollkommenheit, wie sie erst später zur allgemeinen Regel wird. Immerhin muß von all diesen Formen betont werden, daß sie nahezu ausnahmslos an massiv-plumpe, teils sehr breite, teils mehr längliche Abschläge mit dickem Querschnitt gebunden sind und so nicht mit jüngeren Typen verwechselt werden können. Der Steinschläger stand noch in größter Abhängigkeit von der Zufallsgestalt des rohen Abschlages, dem selbst er zunächst noch keine bestimmte Grundform zu verleihen vermochte. Man kann eben deshalb sagen, daß alle kleinen Werkzeugsformen des Altpaläolithikums bereits im Chelléen geschaffen wurden, daß sie aber doch noch nicht absolut festgelegt, sondern in ihrem Auftreten einstweilen an den primitiven Abschlag gebunden erscheinen. Ihre eigentliche volle Prägung fand erst in den Stufen statt, die im folgenden zu besprechen sind. Persönlich neigen wir uns der Ansicht hin, daß die sämtlichen einseitig gearbeiteten Kleinformen auch des Chelléens mit der bloßen Hand gebraucht wurden, und nicht irgendwie gefaßt oder geschäftet waren. Darauf weist ihre Größe und ausdrückliche Anpassung für die menschliche Hand hin, wenngleich auch theoretisch angenommen werden könnte, daß z. B. die Spitzformen in Holzgriffe eingeklemmt waren.

Acheuléen.

Auf das Chelléen folgt in Frankreich das Acheuléen, also benannt nach der bereits wiederholt zur Sprache gekommenen Fundstätte von Saint-Acheul bei Amiens. Es lagert hier, in Chelles und an anderen Fundplätzen, unmittelbar über dem Chelléenhorizont, aus dem es industriell herausgewachsen ist. Daß aber zwischen beiden ein nicht zu unterschätzender zeitlicher Abstand besteht, geht schon aus dem wichtigen Umstande hervor, daß nunmehr die Fauna wesentlich wechselt: die warme Tierwelt, wie Flußpferd, Altelefant und Merckisches Nashorn, verschwinden und an ihre Stelle treten kalte Arten, vorab das Mammut und sibirische Rhinozeros. Immerhin war das Klima anfangs noch ein gemäßigtes, denn an der Basis des Acheuléen von Saint-Acheul selbst liegt eine lokale Kiesstrate mit zahlreichen Mollusken, wie Helix hispida,



Abb. 67. Die Faustkeiltypen des älteren Acheuléen.
1. Aus Saint-Acheul, 2/5 nat. Gr.; 2. aus Bléville, 1/3 nat. Gr.; 3. aus Abbeville, 2/7 nat. Gr.; 4 aus Saint-Acheul, 1/3 nat Gr.; 5. aus Saint Acheul, 1/2 nat. Gr; 6. aus La Mare aux Clercs, 1/3 nat. Gr.; 7. aus La Mare-aux-Clercs, 1/3 nat. Gr.

Helix terrena (jetzt erloschen), Helix arbustorum, Cionella lubrica, Pupa poltavica (einer südrussischen Art), Limnaea ovata, Limnaea palustris, Planorbis albus, Cyclostoma elegans, Bythinia tentaculata, Bythiospeum Obermaieri, Valvata piscinalis, Unio litoralis, Pisidium amnicum, Pisidium subtruncatum, die ein noch genugsam mildes Waldklima mit vorwiegend Laubholz anzeigen. Langsam, wie in klimatischer und faunistischer Hinsicht, vollzogen sich auch archäologisch die Übergänge, da sich auch menschliche Kulturstufen ebensowenig durch strenge Grenzen gliedern lassen, wie Abschnitte im Reiche der Natur. So herrscht zwischen den Faustkeilen des Chelléen und jenen des Acheuléen ein enger Zusammenhang: die Typen des letzteren bilden sich langsam aus denen des ersteren heraus, wobei sie sich wesentlich vervollkommnen oder selbst graduell ersetzen, indem jüngere, fortgeschrittenere Formen an Stelle der ganz in den Hintergrund tretenden, vielfach überhaupt erlöschenden älteren Typen treten. Daß sich das Acheuléen abermals in zwei deutliche Unterstufen gliedert, ist heute bereits an verschiedenen Fundplätzen stratigraphisch mit Sicherheit erwiesen. In erster Linie muß hierunter Saint-Acheul selbst genannt werden, wo V. Commont in strikter Übereinanderlagerung mehrere verschiedenartige Industriestraten dieses Horizonts nachzuweisen in der Lage war. Die gleiche Trennung war schon früher in überraschender Übereinstimmung von A. Dubus in Frileuse, Bléville und La Mare-aux-Clercs in der Normandie, und von A. Laville in Mantes-la-Ville an der Seine beobachtet worden.

Der Acheuléenfaustkeil im allgemeinen ist durch eine Oberflächenbehauung gekennzeichnet, die viel sorgfältiger ist, als jene der Chelléenfäustlinge. Der diluviale Steinschläger begnügte sich nicht mehr, einen rohen Knollen durch Entfernen grober Absplisse in annähernde Mandelform zu bringen, sondern schuf durch zahlreichere und geschicktere Retuschierung vollendete Formen mit regelrecht geometrischen Konturen und geradlinigem Randschnitt. Dadurch wurden die Stücke zugleich dünner und leichter.

Gestützt auf die oben erwähnten Beobachtungen von Commont, Dubus u. a., unterscheiden wir zwei Stufen des Acheuléen, eine ältere, mit vorwiegend spitzovalen Faustkeilen und lanzenspitzförmigen Exemplaren, letztere von noch einfacherer Behauung, mit dicker Basis und ziemlich breiter Spitze, und eine jüngere, bestehend aus Fäustlingen von besonders feiner Oberflächenbearbeitung und außerordentlich dünnem Querschnitt, und aus lanzenspitzförmigen Typen vollendeter Art und mit fein ausgearbeiteter Spitze.

Die Faustkeile der älteren Acheuléen können in drei Gruppen geteilt werden, die sämtlich ihre Vorläufer und Urtypen bereits im Chelléen besitzen. Der charakteristische Typus der ersten derselben ist der ovale Faustkeil, auf allen Seiten und rings an seinen Rändern sehr gleichmäßig zubehauen, von dünnem Querschnitt und gerader Profilachse (Abb. 67, Nr. 1); häufig gestaltet er sich zur reinen Mandelform (Nr. 2), oder zum langgestreckten ovalen Typus aus (Nr. 3); Knickung der Ränder und Verbreiterung der Mandelform in ihrem unteren Drittel führen zum subtriangulären Faustkeil (Nr. 4), dem Vorläufer des für das jüngere Acheuléen typischen, feinen dreieckigen Typus. Eine weitere Evolutionslinie führt zu runden Typen und damit hinüber zum Diskus. Diese erste Gruppe der Rundtypen ist die weitaus vorwiegende, welche diesem Horizont das charakteristische Gepräge aufdrückt; in ihr stehen wiederum die mittelgroßen Formen im Vordergrunde, wenn auch sehr reduzierte, kleine Stücke keineswegs fehlen.

Als zweite Gruppe muß jene der spitzen Typen bezeichnet werden. Hier nehmen die Fäustlinge eine schmale, langgestreckte Gestalt an, die sich nach oben vielfach derart verengt, daß die reine Spitzform des Faustkeils entsteht (Nr. 5). Verwandt hiermit ist der lanzenspitzförmige Keil (Nr. 6). Während der erstere Typus in seiner Grundform die Mandelgestalt beibehält und sie nur in seiner oberen Hälfte hinsichtlich seiner gestreckten Verjüngung verläßt, setzt die Spezialbearbeitung der letzteren bereits an der untersten Basis ein, die als kurzer, regelmäßig sehr dicker Griff, oft noch mit der natürlichen Rinde des Knollens versehen, bestehen

bleibt. Die größte Breite ist also ganz an die Basis verlagert; von da verjüngt sich das Stück in langsamer Konvergenz der Seitenränder zur Spitze, die sowohl abgerundet, wie scharf ausgebildet sein kann.

Die dritte Gruppe bilden die doppelseitig bearbeiteten Keile mit Querschneide. Sie sind zumeist ihrer ganzen Gestalt nach ovaloide Faustkeile, an denen die Spitze einer scharfen, quer angebrachten Schneide Platz macht (Nr. 7). Eine sehr seltene Form ist der Meißelkeil, mit Querschneide an der Basis.

Das ältere Acheuléen ist über ganz Frankreich verbreitet, immerhin aber im Norden ungleich häufiger und dichter vorhanden, als in Mittelfrankreich oder im Süden, wo vielfach der Feuerstein fehlt und alsdann der Quarzit an seine Stelle tritt, der sich aber für feinere Arbeit viel weniger eignet und so rohere Formen ergab. Als gutbeschriebene Fundplätze dieser Stufe seien vor allem jene aus dem Cantal genannt, die M. Boule, P. Girod und A. Aymar untersucht haben; große Ateliers hat auch F. Daleau in der Dordogne signalisiert. Sie entstammen entweder alten Lehmen oder der Oberfläche des Bodens, insofern eben die ersteren allmählich abgeschwemmt oder durch den Pflug aufgerissen wurden. Höhlen wurden noch wenig zu dauerndem Aufenthalte aufgesucht. Als klassischer, aber leider noch nicht genügend publizierter Fundort gehört desgleichen hierher das durch seine Florenreste berühmt gewordene La Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) (vgl. S. 63). Die Sammlungen der École des Mines, Paris, enthalten selten schöne mandelförmige, ovale und schlankspitze Faustkeile von dieser Lokalität; sie fanden sich in dem Teile der Tuffe, der über den „warmen" Straten liegt und bereits gemäßigt-kühle Pflanzen birgt. Es stimmt dies mit dem sonstigen Faunenbilde dieser Stufe gut überein.

Die Typen des jüngeren Acheuléen stellen den Höhepunkt der Verfeinerung des Faustkeils dar, und das sowohl hinsichtlich der sorgfältigen Behauung der Oberflächen durch Absprengung kleinster Splitter, als auch hinsichtlich der Vervollkommnung der Formen. Ebendeshalb ist auch der Querschnitt der Stücke zumeist verhältnismäßig dünn, da es jetzt ungleich häufiger als im älteren Acheuléen vorkommt, daß die Stücke überhaupt nicht mehr aus einem massiven Rohknollen, sondern aus einem grobflachen Schlagstücke von großen Dimensionen oder aus einer flachen Silexplatte gefertigt werden. Mandelförmige Formen sind wohl noch vertreten, aber im Vergleiche zur vorhergehenden Stufe numerisch im Abnehmen. Sie sind mit äußerster Sorgfalt hergestellt, besonders an ihren Spitzen, die beim Mandeltypus in wahre dünne Schneiden, beim Spitztypus in Spitzen von der Schmalheit einer Silexklinge auslaufen und deshalb ungemein zerbrechlich sind (Abb. 68, Nr. 1). Auch sorgfältige Ovaltypen und der feine Diskus (Nr. 2) fehlen nicht. Als die Charakterformen dieses Niveaus müssen jedoch der feine, dünn-flache trianguläre Faustkeil (Nr. 3 und 4) und der ebenso vollendete lanzenspitzförmige Fäustling (Nr. 5) gelten, in denen der Faustkeil an Formvollendung und Feinheit der Technik kulminiert. Die Profilebene fällt hier regelmäßig mit dem regelrecht geraden Randschnitt in einer Ebene zusammen.

Auch das jüngere Acheuléen ist in Nordfrankreich häufiger vertreten, als im Süden; seine bestbearbeiteten Fundplätze sind, neben den bereits erwähnten, La Sénétrière bei Macon, sodann die Station von Chez-Pourret, unweit Brive, dessen Museum reiche Serien dieses Platzes birgt, endlich Villejuif, südlich von Paris. Hier liegen unsere Typen inmitten mächtiger Wände echten Lösses, ein Beweis, daß nunmehr bereits das strenge Steppenklima angebrochen war, das von der letzten Zwischeneiszeit zur vierten Eiszeit hinüberführte. (Vgl. Abb. 26 S. 51.)

Die Faustkeile des Acheuléen, besonders jene seiner Schlußstufe, unterscheiden sich von denen des Chelléen derart wesentlich, daß die Frage berechtigt ist, ob sie überhaupt in ähnlicher Weise gehandhabt wurden, wie jene. An ihnen sind in den meisten Fällen alle Ränder sorgfältig bearbeitet; sie wurden also sicher zum Schaben oder Schneiden gebraucht. Jene mit ausgeprägt scharfen Spitzen stellen wirksame Dolch- oder Lanzenformen dar, ausgeprägte

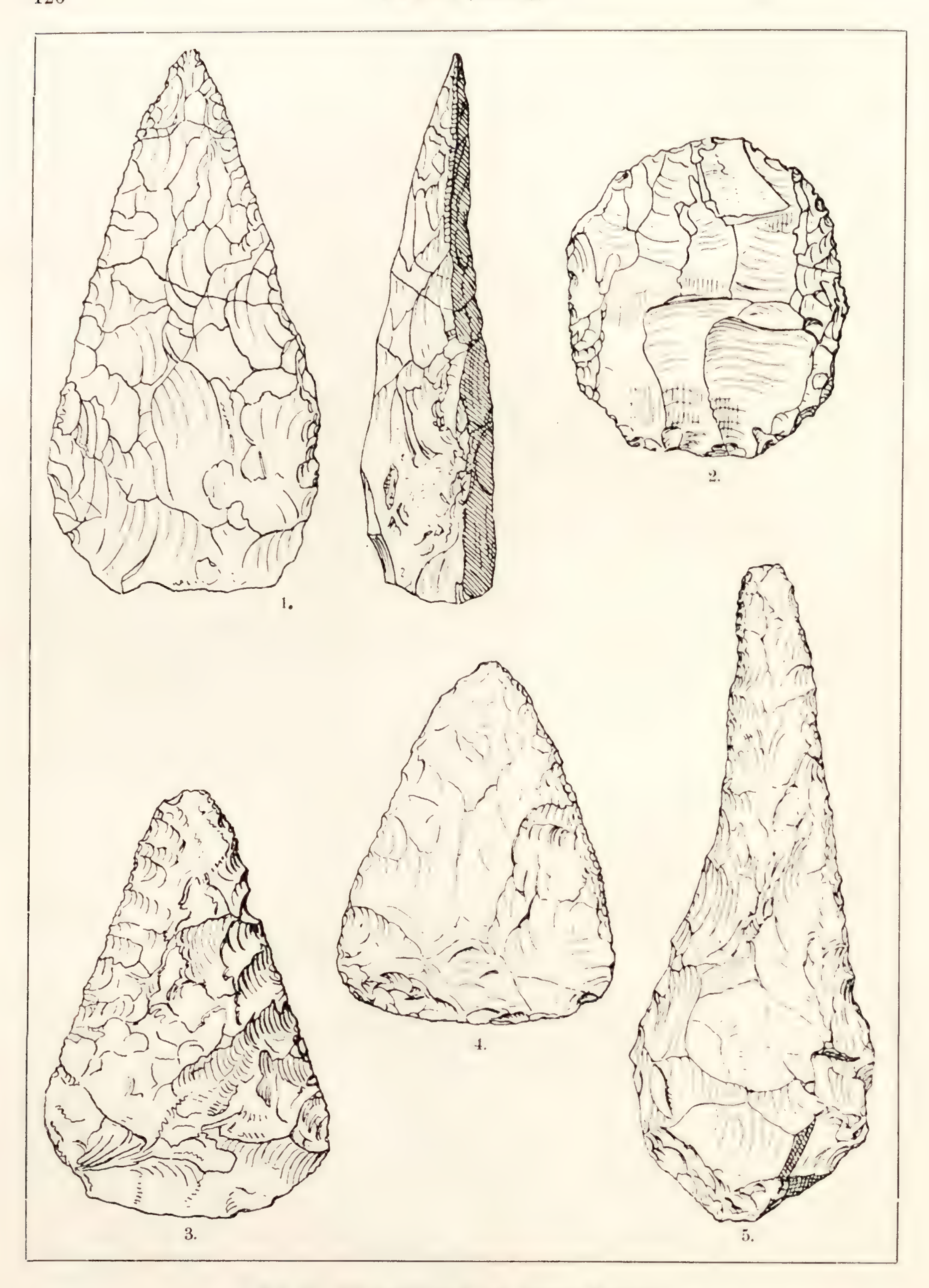
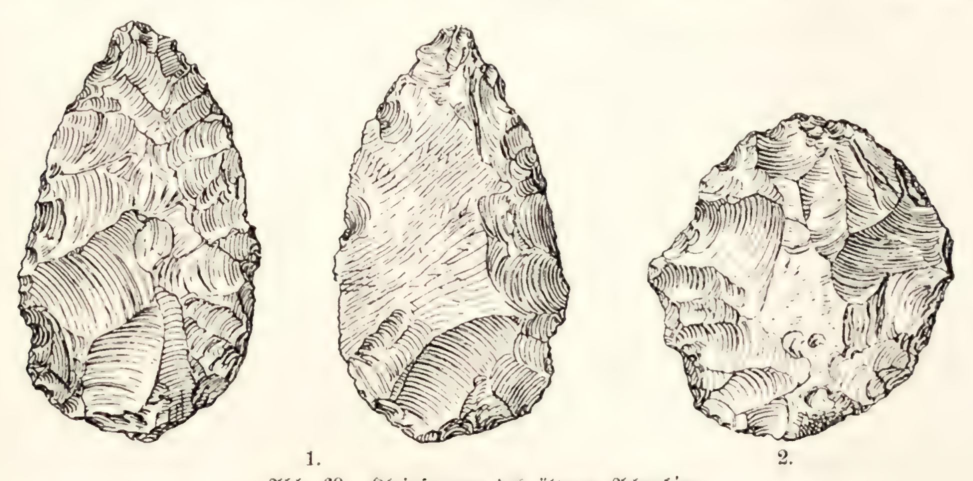


Abb. 68. Die Faustkeiltypen des jüngeren Acheuléen.
1. Saint-Acheul, 1/2 nat. Gr.; 2. Abbeville, 1/2 nat. Gr.; 3. La Mare-aux-Clercs, 1/3 nat. Gr.; 4. Rouen, 2/3 nat. Gr.; 5. Boisguillaume, 2/3 nat. Gr.

trianguläre Exemplare konnten auf allen Seiten als Schaber oder zu verwandten Zwecken dienen. V. Commont hebt von den ovaloiden Feintypen des jüngeren Acheuléen mit Recht hervor, daß ihre oberste Partie direkt zu einer „exzessiv feinen und schneidenden Klinge“ werde, so daß man diese Typen überhaupt nicht mehr „Keile“ oder „Beile“ nennen dürfe, da jede kräftigere Verwendung derselben ihr Zerbrechen herbeiführen würde. Er teilt ihnen deshalb die Aufgabe von Messern zu, die zum Öffnen und Zerlegen der gejagten Tiere, zur Bearbeitung der Häute und ähnlichem gebraucht wurden. Die ganz feinen Acheuléendisken werden direkt als Rundschaber oder -kratzer gedient haben. Keineswegs ausgeschlossen scheint es mir, daß trianguläre oder ovaloide Dünntypen allenfalls in Holz eingeklemmt und geschäftet wurden: gerade in diesem Falle gab die als bogenförmige „Streitaxtschneide“ verwendete Basis eine gefährliche Hieb- oder Schleuderwaffe ab; wir hätten auf diese Weise ein Prototyp der späteren Schwertstäbe oder der Streitäxte vorhistorischer oder selbst historischer Zeiten vor uns.

Die Begleitindustrie der Faustkeile des Acheuléen ist am besten in Saint-Acheul studiert worden, doch liegen auch anderwärts befriedigende Aufsammlungen vor. Ihr Formenkreis hat sich im Altacheuléen nicht bemerkenswert erweitert. Wir begegnen wiederum amorphen benutzten oder zugerichteten Absplissen, Schneidewerkzeugen mit verstumpfter Rückenfläche, primitiven Klingen, Spitzformen, Sticheln, Kratzern, Schabern, Hohlschabern u. dgl. Es seien hier nur ein paar Proben (Abb. 69 Nr. 1 und 2) wiedergegeben, die eine dünnflache „Handspitze“ mit sehr sorgfältig überarbeiteter Oberfläche, feinen Randretuschen und feiner Spitze, sodann einen typischen, dicken Rundkratzer darstellen.



1. 2.

Abb. 69. Kleinformen des älteren Acheuléen.
1. Dünnflache Handspitze; Vorder- und Rückseite; $^2/_3$ nat. Gr. 2. Rundkratzer: $^2/_3$ nat. Gr. Saint-Acheul.

Eine wichtige Entfaltung erfahren dagegen die kleinen einseitig geschlagenen Begleittypen des Fäustlings im jüngeren Acheuléen. Sie werden im allgemeinen ebensowohl kleiner wie feiner, als vorher, und können selbst dann und wann die Gestalt von Jungpaläolithformen nachahmen, die aber nur als ausnahmsweise Vorläufer derselben gelten können und als Schöpfungen eines besonders günstigen Zufalls keine entscheidende Rolle im Gesamtinventar spielen. Die Klingen dieses Horizonts sind vielfach sehr fein und vollendet, bewahren aber im allgemeinen die Grundformen der großbreiten Absplisse und werden nur ganz selten regelrecht prismatisch (Abb. 70, Nr. 1). In reicher Masse tritt nunmehr die feingearbeitete Handspitze auf, die an einen dünnen, meist dreieckigen Abschlag gebunden ist, an den beiden konvergierenden Längsrändern sorgsame Gebrauchsretuschen trägt und in einer guten Spitze endet. Man nimmt gewöhnlich an, daß sie mit der bloßen Hand benutzt wurde, doch wäre auch ihre Schäftung als Speerblatt, mit Sehnen oder Harz an der Spitze eines Holzschaftes befestigt, recht wohl denkbar

(Nr. 2). Weitaus am häufigsten sind die Schaber, die in den verschiedensten Varietäten auftreten. Neben der uns bereits bekannten flachbreiten Grundform mit halbmondförmiger Schneide finden sich ebensolche von flachschmaler Form, die als Klingenschaber bezeichnet werden müssen (Nr. 3); ferner solche von hochbreiter, trapezoider Form mit dickem Rücken (Nr. 4). Von feinster Ausführung ist ein Doppelschaber von Villejuif, dessen abgerundete Spitze auch als Kratzer dienen konnte (Nr. 5). Diese selbst können in Langkratzer, angebracht am Ende einer Klinge (Nr. 6), wie in kurzbreite Rundkratzer unterschieden werden, weisen aber stets die breite



Abb. 70. Kleinformen des jüngeren Acheuléen.
1. Klinge; Villejuif bei Paris 2. Handspitze; ebenda. 3. Klingenschaber; Saint-Acheul. 4. Hochbreiter Schaber; La Micoque. 5. Doppelschaber; Villejuif. 6. Langkratzer; Combe Capelle. ($^2/_3$ nat. Gr.)

altpaläolithische Grundgestalt auf, so daß Verwechselungen mit jüngeren Formen nicht möglich sind. Die Sammlung L. Capitans (Paris) enthält von La Micoque auch sehr hübsche Stichel und Bohrer, durchweg aber von dickerer Gestalt, und nicht etwa, wie später, aus flachen Klingen herausgearbeitet.

Eine Sonderstellung im Acheuléen nimmt die Fundstätte von La Micoque ein. Dies ist der Name eines Weilers, der in einem kleinen Seitentale der Vezère in der Dordogne gelegen ist. Hier befand sich ehemals, wie schon E. Cartailhac aussprach, eine Art steiler Schutzfelsen aus Kalkstein, an dessen Fuß bereits der Acheuléenmensch hauste. Im Laufe der Jahre

und unter dem schroffen Witterungswechsel des strengen Steppenklimas verwitterte jedoch der anstehende Fels außerordentlich stark und bröckelte sich in zahllosen größeren und kleineren Trümmern ab, so allmählich den Vorplatz, der noch immer vom Menschen besucht wurde, mit Lehm und Geröll überschüttend. Auf diese Weise stellt sich La Micoque heute als eine sanft ausgeglichene, schräg zu Tal fallende Halde dar, unter deren Humus eine viele Meter mächtige, tuffartige Kalksteinbreccie lagert, in die Unmassen von Tierknochen und Feuersteingeräten eingeschlossen sind. An die Erschließung von La Micoque, die im Jahre 1895 begann, knüpfen sich die Namen der hochverdienten Quartärspezialisten G. Chauvet und E. Rivière, L. Capitan und J. Peyrony, in der Jüngstzeit hat ebenda der Schweizer Antiquitätenhändler O. Hauser Grabungen im großen Maßstabe angestellt. Es hat sich, was von O. Hauser mit Unrecht in Abrede gestellt wird, an der Basis des Platzes eine etwas ältere Schicht mit ärmlicher Industrie und den Resten vom Wildpferd, Wildrind und Edelhirsch vorgefunden. Darüber lagert die imposante Hauptschicht. In ihr fehlt bislang das Renntier, selten sind Hirsch- und Wildrindreste,

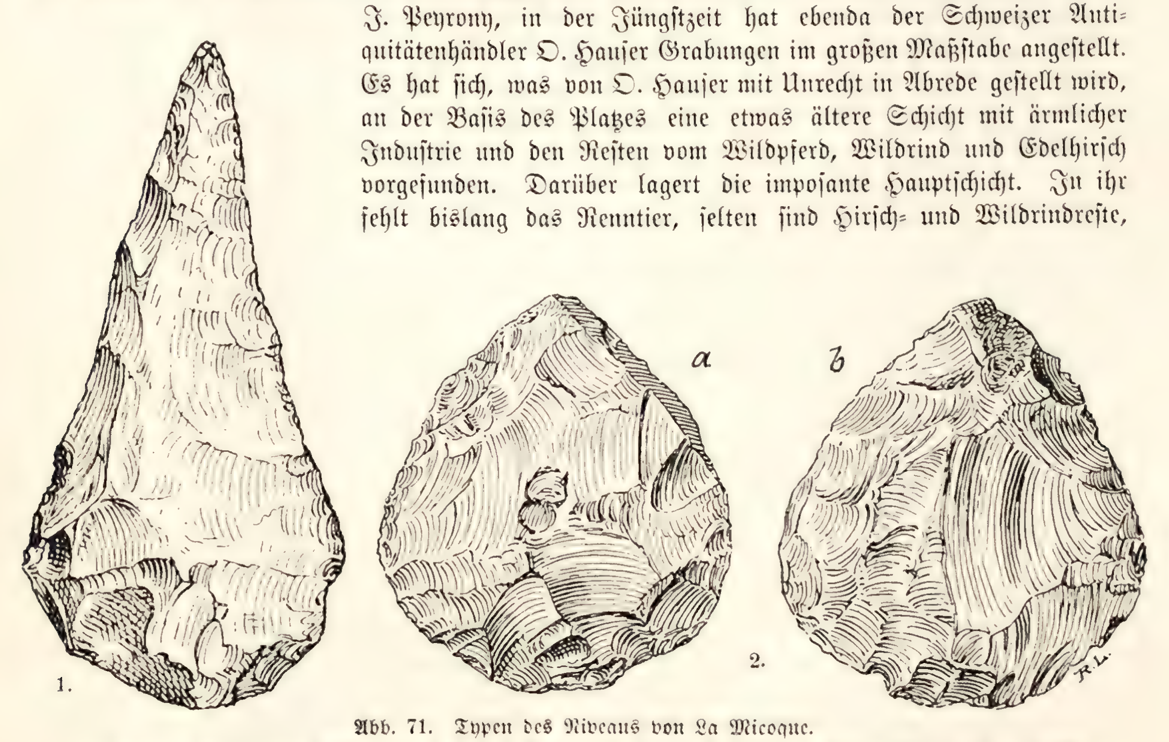


Abb. 71. Typen des Niveaus von La Micoque.
1. Miniatur-Faustkeil von La Micoque. 2. a) u. b) Reduzierter ovoider Faustkeil von Combe-Capelle. ($^{9}/_{10}$ nat. Gr.)

Dachs- und Bärenspuren, dafür um so häufiger aber die Zähne und Knochen eines großen Wildpferdes. Diese bilden wahre Magmastraten; ein Beweis, daß hier lange Zeit ein großer Wildpferd-Jägertrupp gehaust, der seine Speisereste in erstaunlichen Mengen um seine Feuer anhäufte, deren Aschenstraten desgleichen noch vorhanden sind. Auch die Spuren seiner Steinindustrie sind ungemein häufig. Diese umfaßt ein reiches, weiß patiniertes und sehr zersetztes Kleininventar von Handspitzen, Schabern, Kratzern, Bohrern, Sticheln u. dgl., wie wir sie bereits kennen gelernt und die auffallend mit dem jüngeren Acheuléen übereinstimmen. Was aber dieser Fundstätte ein eigenartiges Gepräge verleiht, ist der Umstand, daß neben wenigen feinen, mittelgroßen Acheuléenfaustkeilen von 9—15 cm Länge eine sehr fein gearbeitete, kleine Sorte von 6—9 cm Länge vorherrscht, und zwar speziell der reduzierte lanzenspitzenförmige Typus (Abb. 71, Nr. 1), mit stets ziemlich stark gewölbter, massiver Basis und sehr fein auslaufender Spitze. Er muß als der „Typus von La Micoque" bezeichnet werden. Neben ihm erscheinen außerdem, — jedoch in starker Minderheit, — dreieckige und ovoide Keilchen, welch letztere vielfach direkt rund werden und so unmerklich zum Typus des in der Mitte verdickten Diskus übergehen, der gewöhnlich desgleichen die Größe eines Fünfmarkstückes nicht überschreitet. Eine besondere Beachtung verdient ein Typus, der auf der Rückseite völlig flach ist oder nur wenige Hiebe bzw. Retuschen aufweist, indes seine Vorderseite an der Basis massiv gewölbt ist und die ganze

sorgsame Oberflächenbearbeitung des Miniaturfaustkeiles aufweist; es liegt hier mit anderen Worten ein gespaltener Micoque-Faustkeil vor, der von der echten Handspitze wieder dadurch wesentlich abweicht, daß diese an der Basis nur dünn-flach ist, daß ihre Oberfläche nur durch Abhebung weniger, meist länglicher Splitter bearbeitet erscheint und daß an ihr nur die Ränder Gegenstand sorgfältiger Retuschierung sind. Wir müssen unter diesen Umständen die Stufe von La Micoque als eine lokale Fazies des jüngeren Acheuléen bezeichnen, zu dem es auch seiner Umwelt nach genau paßt, denn die ungeheuren Wildpferdmengen setzen ein Steppenklima mit weiten, grasreichen Prärien voraus, wie es auch die mächtigen Acheuléenlösse von Villejuif bei Paris ansagen.

Im übrigen ist diese reduzierte Faustkeilindustrie noch an verschiedenen weiteren Fundplätzen Frankreichs erwiesen, so, in der Dordogne selbst, zunächst in Combe-Capelle bei Saint-Avit-Sénieur (Abb. 71, Nr. 2). Diese Lokalität weist eine analoge Miniaturfaustkeilindustrie auf, an der auffällt, daß mit der Reduktion der Größe jene der Dicke der Stücke nicht Schritt hält, so daß ihr Querschnitt zumeist massiv bleibt. Die Bearbeitung ist wiederum zum größeren Teil die gleich sorgfältige, doch wiegt hier nicht der lanzenspitzenförmige, sondern der ovoide und diskoide Typus vor. Der gespaltene Faustkeil, ebenso wie der dreieckige Typus sind in der besten einschlägigen Studiensammlung, welche das Museum von Toulouse besitzt, nur schwach vertreten. Hierher gehört auch die im Vezèretal gelegene Station von La Vignole bei Saint-Amant de Coly, unpubliziert ist die klassische Station von Font-Maure, Département Vienne (Sammlung L. Capitan, Paris), die durchweg aus farbenprächtigen, buntgesprenkelten Jaspisartefakten besteht; literarisch erst signalisiert sind die Stationen von Saint Julien de la Liègue und Saint-Aubin-lès-Gaillon in der Normandie.

Es liegt klar, daß die Miniaturtypen dieser Unterstufe keine „Keile“ oder „Beile“ mehr darstellen können. Ich möchte in ihnen am ehesten massive, mit der bloßen Hand gebrauchte Bohrer oder auch Meißel zum Spalten der Tierknochen behufs Gewinnung des Markes erblicken.

Eine zweite Untergruppe des Acheuléen ist jene von Levallois, benannt nach den nur wenige Meter über dem heutigen Seineniveau befindlichen Schottern von Levallois-Perret bei Paris, dessen Ausbeute von Reboux dem Museum Carnavalet in Paris überwiesen wurde. Sie stellt eine Spezialindustrie dar, die bereits gegen das Ende des älteren Acheuléen gut ausgebildet erscheint und welche im jüngeren Acheuléen ihren Höhepunkt erreicht. Sie macht sich übrigens in allen Acheuléenfundplätzen (Arceuil, Cergy, Villejuif, Saint-Acheul usw.) geltend und begleitet dort den feinen, lanzenspitzförmigen Faustkeil; typisch scheint sie vor allem, wie in Levallois, so auch in Montières bei Amiens lokalisiert zu sein, deren Schotter desgleichen nur wenige Meter über der Somme liegen. Charakterisiert ist diese Stufe durch die „Levalloisklinge“, einen sehr großen und breiten klingenförmigen Abschlag von regelmäßiger Gestalt und relativ dünnem Querschnitt. Die Rückseite ist flach und weist jeweils die bekannte Schlagbeule in typischer Form auf. Als Grundform kann die Spitzgestalt angesehen werden (Abb. 72, Nr. 1), doch kommen auch ovale Typen häufig vor (Nr. 2). Dann und wann endet dieser Typus oben in einer geraden Querschneide, ähnlich wie die Fäustlinge. Die Ränder erscheinen durchweg sorgfältig nachgebessert, so daß die Stücke zum Hacken, Schneiden, Schaben, Kratzen und, wenn spitz, auch zum Bohren dienen konnten. Über den Ursprung der Levalloisklinge äußerte sich bereits G. de Mortillet dahin, daß der „gespaltene“ Faustkeil mit flacher Unterseite eine zu ihr typologisch überleitende Form bilde. Die gleiche Ansicht wiederholten A. Dubus und G. Chauvet, der bemerkte, daß ein dünner Halbfaustkeil (Abb. 72, Nr. 3) mit flacher Unterseite in vielen Fällen zweckdienlicher sein mußte, als der kleine Micoquekeil selbst. Immerhin ist aber hervorzuheben, daß diese Spaltform selten ist und sich faktisch keine Bahn brach. Die Levalloisklinge hat vielmehr von Anfang an ihre unmittelbaren Vorläufer in Gestalt der großen, primitiven Absplisse des Frühchelléen, die vor dem Faustkeil, und später, unabhängig von ihm, direkt aus

großen Silexknollen hergestellt wurden und sich durch Evolution vervollkommneten. Hingegen pflichte ich Commont bei, daß es sicher dieser Typus war, der den im oberen Acheuléen teilweise

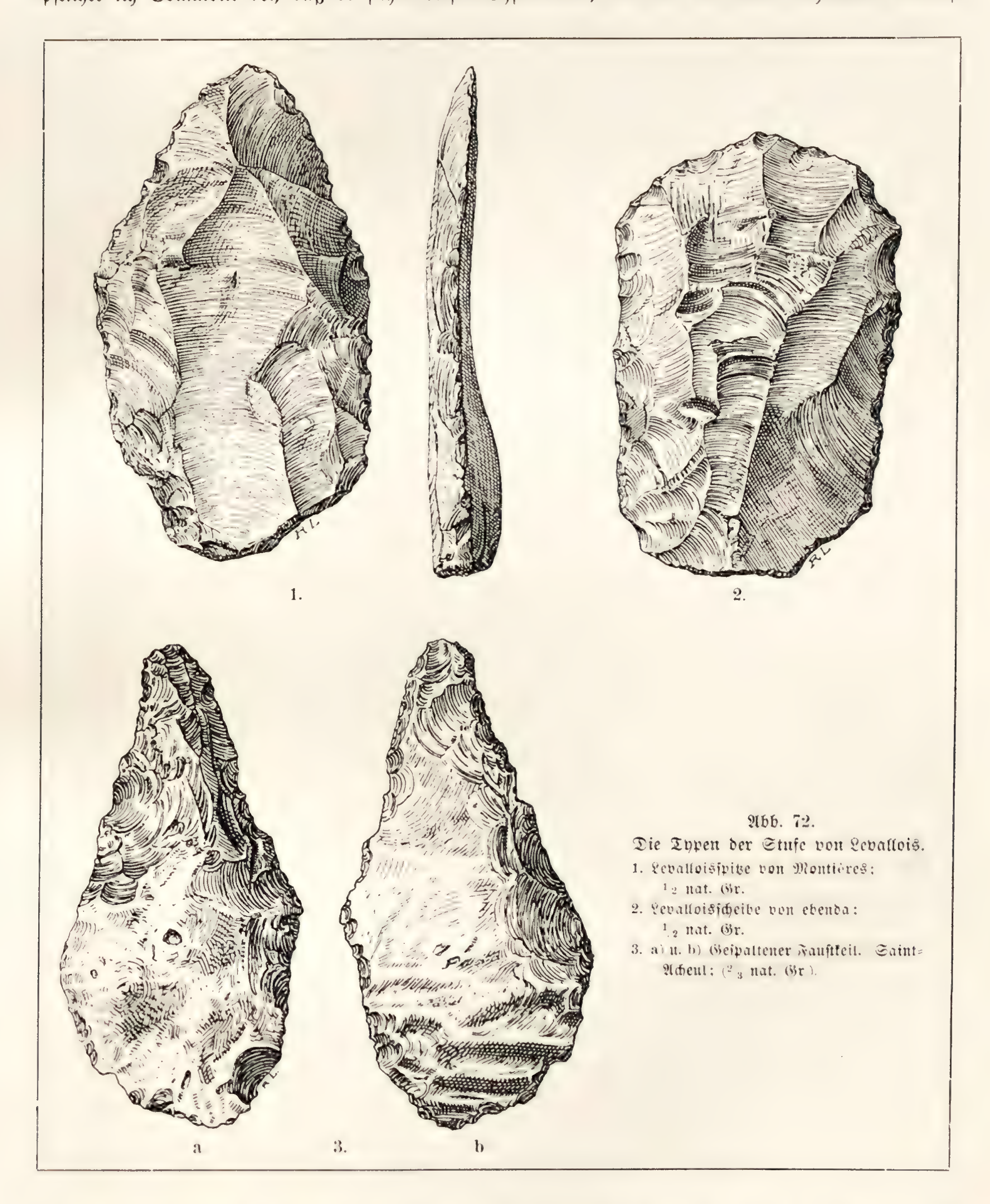


Abb. 72.
Die Typen der Stufe von Levallois.
1. Levalloisspitze von Montières: 1/2 nat. Gr.
2. Levalloisscheibe von ebenda: 1/2 nat. Gr.
3. a) u. b) Gespaltener Faustkeil. Saint-Acheul: (2/3 nat. Gr.).

selbst zur schneidenden Klinge verfeinerten Faustkeil allmählich überflüssig machte und zuletzt ganz ersetzte, weil er, leichter herstellbar und weniger Bearbeitungstechnik erfordernd, ganz die gleichen Aufgaben wie dieser (Öffnen und Zerschneiden der Tiere, Abhäutung derselben u. dgl.) erfüllen konnte.

Moustérien.

Als frei in der milden Natur herumschweifender Jäger trat uns der Chelléenmensch entgegen, auch das strengere, von einem Steppenklima begleitete Acheuléen vermochte nur in seltenen Fällen dem damaligen Nomaden seine Liebe zur freien Natur zu vergällen, so daß er seine Jägerhalte noch allenthalben auf der offenen Prärie, am Waldsaum oder am Fuße schützender Felswände aufschlug. Erst das Moustérien zwang ihn ob seiner rauhen, eiszeitlichen Klimabedingungen, sich zu bleibendem Aufenthalt in geschlossene Höhlen oder unter gut gedeckte Felsschutzwände zu flüchten. Es ist daher geboten, uns zunächst mit diesen von der Natur selbst geschaffenen Wohnplätzen etwas näher zu beschäftigen, um uns vom Tun und Treiben des Urmenschen in ihnen ein richtiges Bild entwerfen zu können.

Überall, wo Wasser auf durchklüftetem Gestein, auf Spalten hinabrieseln kann, ist die Möglichkeit zur Entstehung von Höhlen gegeben. Wenn das zerklüftete Gestein durch die Sickerwässer relativ leicht löslich ist, werden sich auch verhältnismäßig schnell Hohlräume bilden, in schwerer löslichen Gesteinen dagegen entstehen Höhlen erst in geologisch langen Zeiträumen. Schwer löslich im geologisch-chemischen Sinne sind vor allem die Eruptivgesteine, die bekanntlich in glutflüssigem Zustande aus dem heißen Erdinnern emporgedrungen sind und erstarrten. Wo also Granite, Syenite, Porphyre, Basalte und ähnliches Gestein die Gebirge einer Gegend bilden, sind im allgemeinen keine Höhlen zu erwarten. Ganz anders verhalten sich den höhlenbildenden Kräften gegenüber gewisse Sedimentgesteine, die von ehemaligen Meeren, Seen oder Flüssen abgesetzt worden sind. Zwar eignen sich auch hier Konglomerate, Sande, Tone schlecht, weil ihre Zusammensetzung eine zu lockere ist, so daß größere Höhlungen in ihnen sofort zusammenstürzen würden; die Sachlage ändert sich aber, wenn leicht in Wasser lösliche Gesteine: Salz (d. i. Steinsalz; $NaCl$), Gips (d. i. wasserhaltiger, schwefelsaurer Kalk; $CaSo_4 + 2H_2O$), Kalk (d. i. kohlensaurer Kalk; $CaCO_3$) und Dolomit (d. i. eine Doppelverbindung von kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia; $MgCa[CO_3]_2$) in Betracht kommen. Sind Kalke und Dolomite von Rissen und Sprüngen durchsetzt, was um so regelmäßiger der Fall ist, als sie in der Natur nicht als geschlossene Masse, sondern als ungeheure Blöcke vorkommen, so sind dem Wasser die Wege gegeben, auf denen es in die Tiefe dringen und seine höhlenbildende Tätigkeit entfalten kann. „Stets erscheint also, wie Adalbert Neischl trefflich ausführt, die Entstehung der Höhlen auch in an sich geeignetem Gestein von der vorherigen Existenz von Klüften abhängig. Diesen letzteren begegnet man sowohl in Gestalt großer Spalten, welche die Gesteine mit glatten Wänden zerteilen, oder in Gestalt sehr feiner, erst beim aufmerksamen Suchen erkennbarer Risse, die oft in großer Menge vergesellschaftet sind. Sie sind auf Krustenbewegungen der Erdrinde durch Zug und Pressung zurückzuführen, die naturnotwendig zur Zertrümmerung und Zerreißung der Gesteine führen müssen.“ An diese vorherige Zerklüftung in wasserlöslichem Fels setzt die Höhlenbildung zunächst an. Die Erweiterung dieser Spalten erfolgt viel weniger durch die mechanische Wirkung des Wassers, die Erosion, als vielmehr durch dessen chemisch lösende Tätigkeit, die Korrosion.

Dringt das Wasser in große Spalten ein, so versinkt es schnell in die Tiefe, und hat nur wenig Zeit, von dem Gestein chemisch etwas aufzulösen; der Spaltenhohlraum erweitert sich also nur geringfügig. So entsteht Neischls „Spaltenhöhle“, die schmal ist, so daß man in ihr stets die Spalte wieder erkennen kann, welche zu ihrer Bildung Anlaß gegeben hat (Abb. 73, Nr. 1). Bei der anderen Art der Gesteinsauflockerung, wo zahlreiche, feinere Spältchen und Haarrisse auftreten, nimmt das Sickerwasser nur langsam seinen Weg durch den Fels und vermag dann um so intensiver lösend auf ihn einzuwirken. Die Folge davon ist, daß sich alsdann weit ausgedehntere Hohlräume zu bilden vermögen, wodurch eine „Zerklüftungshöhle“ (Neischl) oder „Kammerhöhle“ (Schlosser) entsteht (Abb. 73, Nr. 2). Schreitet deren Bildung regelrecht vorwärts, so stürzt die Decke schließlich ein, und die Höhle tritt als Felskluft

zutage (Abb. 73, Nr. 3). An sie ist alsdann nicht selten die Bildung eines Tales gebunden, so daß nunmehr der ehedem unterirdische Bach, der vielleicht die Höhle durchströmte, oberirdisch wird.

Wie bedeutend die scheinbar so geringfügige Korrosion des Wassers sich gebirgszerstörend geltend macht, lehrt das Beispiel der Timavo, jener Riesenquelle, die am Rande des stark durchklüfteten Krainer Karstes, nordwestlich von Triest, hervorbricht. Sie führt nicht weniger als 2300000 cbm Wasser pro Tag und entzieht ihrem unterirdischen Zuzugsgebiet in aufgelöstem Zustande jährlich 210000000 kg Gestein, das ein Volumen von 80700 cbm einnimmt, also den Raum eines Würfels von 43 m Kantenlänge.

Die Höhlen sind stets mit Luft gefüllt; je weiter nun ihr Bildungsprozeß um sich greift, desto besser wird in ihrem Innern die Ventilation, so daß auch teilweise Verdunstung der Sickerwasser eintreten kann. Unter dieser Voraussetzung tritt eine Neuausscheidung des aufgelösten Kalkes in Gestalt von Kalksinter ein, deren Schöpfung die Tropfsteine sind, deren oft schneeweißer Glanz und phantastische Formen die Höhlen so zauberhaft schön erscheinen lassen. Die Tropfsteingebilde können die verschiedensten Formen tragen: bald breiten sie sich gleichmäßig am Boden als Sinterdecken aus, bald bilden sie die blendende Bekleidung der Wände, bald

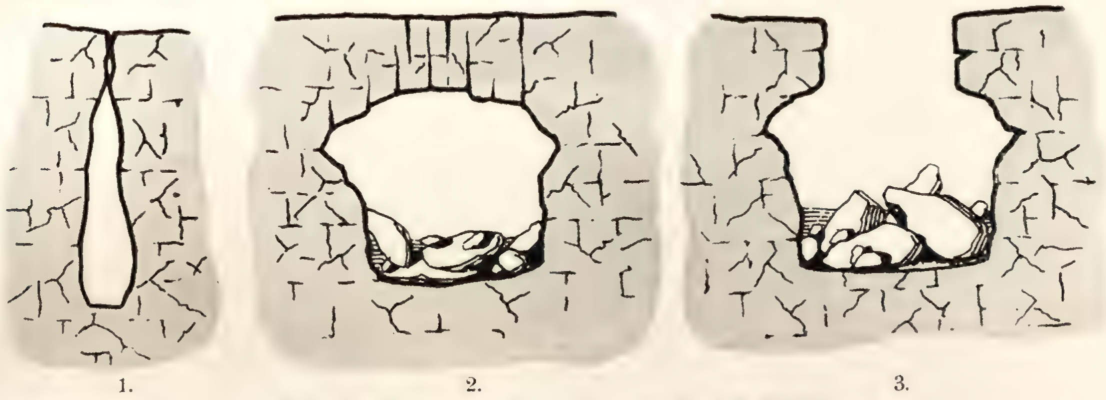


Abb. 73. Vorgang der Höhlenbildung. (Nach A. Reischl.)

hängen sie von der Decke eiszapfenartig als Stalaktiten herab, bald wachsen sie vom Boden als Stalagmiten in die Höhe empor.

Das Alter einer Höhle läßt sich an sich auch nicht annähernd genau angeben: es handelt sich hier um ein Naturphänomen, das allezeit da auftritt und auftrat, wo Wasser über geeignetes Terrain fließt oder floß. So hat es denn Höhlen zu allen Zeiten gegeben; die älteren sind jeweils, wenn sie überreif waren, eingebrochen und jüngere haben sich zu gleicher Zeit gebildet; auch heute bereitet die Natur im tiefen Gebirgsschoße die Höhlen der Zukunft vor. Sicher ist, daß die Höhlen stets jünger sein müssen, als das Gestein, in welchem sie sich finden; am häufigsten gestatten uns deren tierisch-fossile Einschlüsse, ihr Alter zu begrenzen.

Die wichtigsten Höhlengebiete Europas sind (nach W. v. Knebel) die folgenden: Zahlreich treten Höhlen in den Karpathenkalken des östlichen Ungarn auf. Die berühmteste derselben, die Grotte von Agtelek, ist nach der Adalsberger Grotte die größte bekannte Höhle Europas. Nach den neuesten Messungen beträgt die Länge des Haupthöhlenganges 5800 m; mit allen bisher bekannten Nebengängen hat die Höhle eine Gesamtlänge von 8666 m. Die unterirdische Poik durchläuft vollends im Karstplateau zwischen der Flußschwinde bei Adalsberg und dem Wiederaustritt bei Planina Höhlengänge von insgesamt 8900 m Länge, deren Erforschung zum großen Teil der kühnen Höhlenexpedition des Franzosen E. A. Martel zu danken ist. In dem großen Gebirgszuge der Alpen und Appenninen finden sich ebenfalls zahlreiche Höhlen, namentlich sind im Salzkammergut sehr viele, wenn auch meist unbedeutende Grotten

vorhanden. Das bedeutendste Höhlengebiet in Deutschland ist der süddeutsche Jura. Dieses Gebirge besteht aus horizontalen Schichten der Juraformation, deren oberste Zonen namentlich im nordöstlichen Teile, in der sog. Fränkischen Schweiz, durch ihren Reichtum an Höhlen ausgezeichnet sind. Am bekanntesten sind die Höhlen von Burggailenreuth, die infolge ihres großen Reichtums an fossilen Knochen als Zoolithenhöhle bezeichnet wurde, dann die Rabensteiner Sophienhöhle und die Krottenseeer Maximilianshöhle. Es ist ein bleibendes Verdienst A. Neischls, dieses Gebiet mustergültig aufgenommen zu haben (Taf. 9). Im Schwäbischen Jura ist besonders bekannt die Nebelhöhle, die Guttenberger Höhle, ferner die Charlottenhöhle und die große Quelle der Aachhöhle bei Zwiefalten.

Abgesehen vom süddeutschen Jura und dem Teile der nördlichen Kalkalpen, kommen als Höhlengebiete in Deutschland die devonischen und unterkarbonischen Kalke und Dolomite des Harzes, von Westfalen und der Rheinprovinz in Betracht. Die bei Rübeland im Harz gelegenen Höhlen, die Baumannshöhle und die Hermannshöhle, sind in weiten Kreisen bekannt geworden. Dieselben Schichten kommen auch in Belgien und Südengland vor, und führen daselbst gleichfalls zahlreiche Höhlen. Jene Englands sind durch die klassischen Arbeiten von Buckland und Dawkins berühmt geworden.

In den devonischen Schichten bei Brünn in Mähren, namentlich südlich von Sloup, ist eine größere Anzahl von Höhlen. Dort befindet sich auch die Punkwa, ein Fluß, der, wie so viele Karstflüsse, bald nach seinem Ursprunge in den Felsklüften verschwindet, um nach einem unterirdischen, mehr als 5 km langen Laufe wieder von neuem hervorzubrechen. Mit der Geschichte dieses Gebietes wird der Name des Höhlenforschers M. Kříž stets verknüpft bleiben.

In Frankreich sind in den Kalken und Dolomiten der Jura- und Kreideformation zahllose Höhlen, die durch die Studien von E. A. Martel in weiten Kreisen bekannt wurden. Die Cevennen, der Kettenjura und das Vaucluseplateau nehmen die hervorragendste Stellung hierunter ein (Abb. 74).

Von den zahlreichen Höhlengebieten in anderen Teilen der Erde seien nur noch die gewaltigen nordamerikanischen Höhlen genannt, welche die kalkigen Schichten der unteren Karbonformation durchsetzen. Die größte aller bis jetzt bekannten Höhlen ist wohl die Mammoth-Cave in Kentucky; sie besteht aus einer Reihe sich verästelnder Gänge, welche zusammen eine Länge von etwa 48 km (nicht 240 km!) betragen und an 2000000 cbm Rauminhalt entsprechen. Andere Grotten daselbst sind die große Wyandotthöhle (35 km), die Howehöhle (20 km), in Silurgesteinen befindlich, und die Kristallhöhle (17 km).

Wichtiger als die Frage nach der Entstehung der Höhlen ist für uns jene nach ihrem Inhalt und ihrer Ausfüllung, denn gerade die letzteren stellen wahre Archive der Urgeschichte dar. Der Höhleninhalt ist in den einzelnen Grotten verschiedener Art. Sehr häufig sind dieselben mit Höhlenlehm gefüllt, welcher nichts anderes als der unlösliche Rückstand des aufgelösten Gesteines ist, der als braunes oder braunrotes, toniges Gebilde zurückblieb; er beträgt nach Knebel etwa ein Zehntel der zersetzten Gesteinsmasse und kann primär sein, indem er sich unmittelbar aus dem den Höhlenraum ehedem ausfüllenden Gestein zusammensetzt, oder sekundär, indem er erst nachträglich durch Felsspalten in die Höhle gelangte. Beide Arten finden sich zumeist in ein und derselben Höhle vermischt und lassen sich nicht weiter trennen. An der Basis der Grotten lagern nicht selten Kiese oder Sande; sie wurden durch Kanäle oder Kamine zu einer Zeit eingeschwemmt, da Bäche oder Flüsse durch sie strömten, und unterscheiden sich so wesentlich von den eckigen, ungerollten Gesteinstrümmern, die sich in allen Niveaus einer Höhle finden können und ein bloßes Abbröckelungsprodukt von der Decke und den Wänden sind; in Zeiten großer Trockenheit oder Kälte war diese Verwitterung naturgemäß intensiver als in den feuchten Perioden, so daß demgemäß in der Höhlenfüllung Höhlenlehmstraten mit Gesteinstrümmerschichten oder Sinterdecken abwechseln können.

Maximilians-Grotte

Krottenseer Höhle

bei Neuhaus a. Pegnitz.

Aufgenommen von Major Neischl und Josef Reger (1902).



Schon lange Zeit vor der Besitzergreifung der Höhlen durch den Menschen haben diese der Tierwelt zum Aufenthalt oder als Zufluchtsort gedient. In ihnen waren im Eiszeitalter vor allem der uns bereits bekannte Höhlenbär und die Höhlenhyäne heimisch und gingen ebenda auch zugrunde. So begreift man, daß z. B. die Höhle von Echenoz-la-Moline (Haute-Saône) Reste von über 800 Bärenskeletten enthielt. Die Höhlenhyäne hinterließ uns nicht nur ihre Skeletteile, sondern auch ihre fossilen Exkremente, die sog. Koprolithen, und zahlreiche, charakteristisch angenagte Knochen der erbeuteten Tiere. In den Klüften der Kamine hausten häufig Eulen und andere Raubvögel, denen wir in diesem Falle zahlreiche, meist mit dem Gewölle ausgespieene Reste kleiner Nager verdanken. Nicht selten wurden auch andere Tiere, welche gewöhnlich nicht in Höhlen zu hausen pflegen, eben dahin versprengt, stürzten in deren Abgründe und wurden in deren Lehm und zwischen die Felstrümmer gebettet.

Die Besetzung der Höhlen durch den ältesten Menschen ging sicherlich in sehr vielen Fällen nicht ohne schwere Kämpfe mit den Bestien ab, die ihr früheres Anrecht auf den Platz keineswegs widerstandslos aufgaben. Am leichtesten dürfte deren Vertreibung durch Feuerbrände ermöglicht worden sein. Sobald aber eine Familie die Höhle wiederum auf einige Zeit verließ, nahmen sogleich wieder deren ehemalige Eigentümer davon Besitz. Also kommt es, daß wir an mehr als einer Stelle über der tierischen Besiedlungsschicht menschlichen Ansiedlungsschichten, Herden, zertrümmerten und angebrannten Tierknochen, Steinwerkzeugen begegnen, über welchen ihrerseits wiederum Bärenstraten oder Hyänenschichten lagern, als Zeugen einer erneuten Okkupation durch Raubtiere. Es drängt sich die Frage auf, ob der Aufenthalt des Menschen in Höhlen nicht als ungesund bezeichnet werden muß. Der Rauch des Feuers, welcher die Höhle, trotz des Abzugs an der Decke oder durch ein hohes, weites Eingangstor zweifellos erfüllte, muß sowohl für die Atmungsorgane als auch die Augen störend gewesen sein. Indessen sind selbst kleinere Höhlen im Vergleich zu den engen, raucherfüllten Stuben unserer heutigen Landbevölkerung oder den Schneehütten der Eskimos immerhin gewaltige Räume, so daß der Rauch der Herde, auf den großen Raum verteilt, doch nicht so schädlich gewirkt haben dürfte, als wir moderne Kulturmenschen annehmen; er



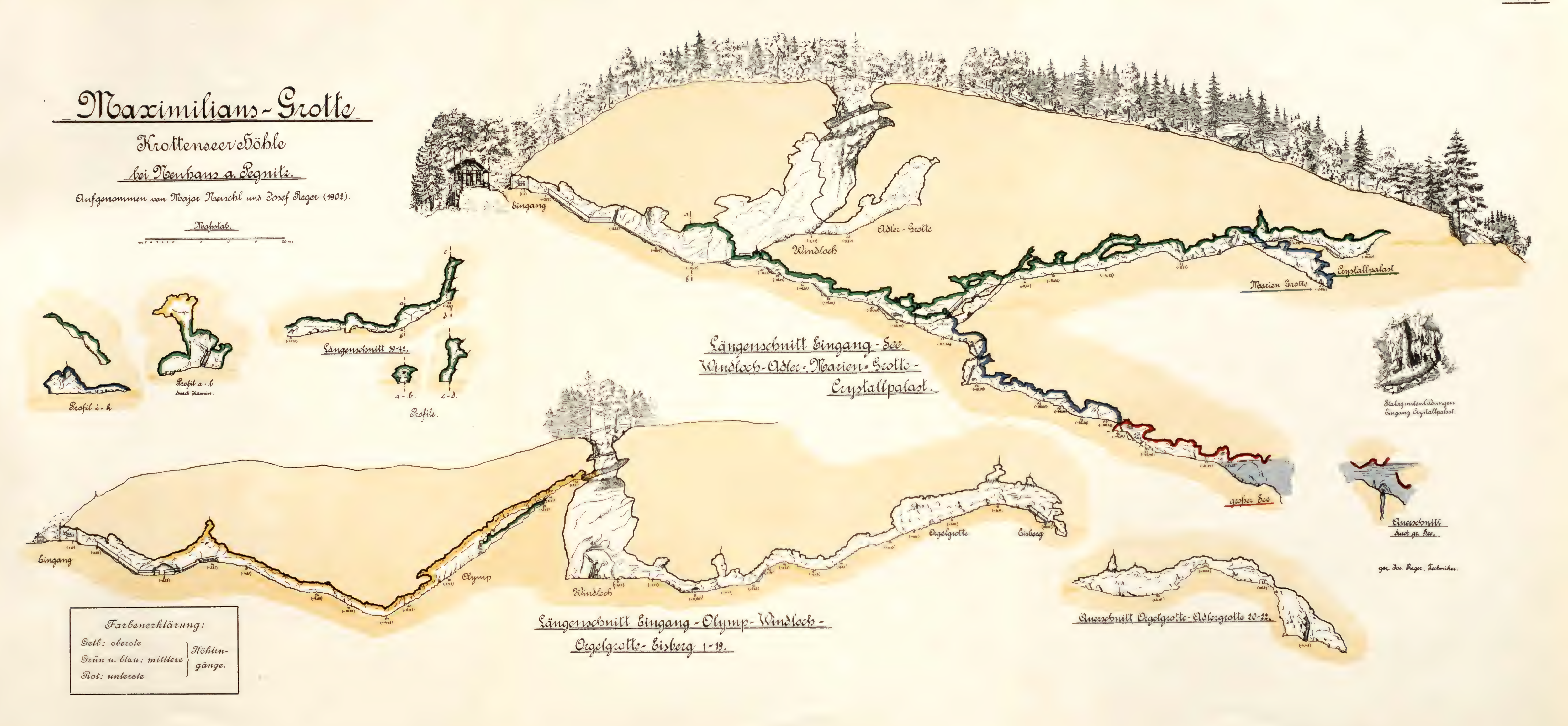
Abb. 74. Der „Springbrunnensaal" in der Höhle von Dargilan, Causse noire. (Nach W. v. Knebel.)

zieht überdies zumeist in Manneshöhe ab und belästigt die Sitzenden wenig. Ungleich unzuträglicher als der Qualm, muß sich eher die in den Höhlen herrschende Feuchtigkeit geltend gemacht haben. Diese wechselt bekanntlich in Grotten oft periodisch, so daß auf trockenere Phasen solche großer Nässe mit erneuter Stalagmitenbildung folgen. Zur letzteren Zeit waren die Plätze überhaupt nicht bewohnbar, überdies zeigen krankhafte Wucherungen an Höhlenbären- wie Menschenknochen zur Genüge an, daß die „Höhlengicht" und Rückenwirbelentzündungen keine seltenen Gäste waren. Diese Nachteile wurden aber durch entschiedene Vorteile gut gemacht, welche gerade die Höhlen als geschaffene Wohnstätten boten. Ihr Schutz gegen Regen und Kälte springt sofort in die Augen; tiefere Höhlen bewahren in einer Entfernung von 25—30 Metern vom Eingange jahraus, jahrein die gleiche Temperatur; diese beträgt z. B. im inneren Teile der in hoher Gebirgsregion gelegenen Höhle von Niaux (Ariège) + 13° C, sodaß dort auch im Winter der Aufenthalt ohne Feuer ganz erträglich ist. Höhlen lassen sich ferner ob ihres meist schmalen Eingangs und oftmals steilen, schwierigen Zugangs leicht gegen tierische und menschliche Feinde verteidigen. Ein hoher Steinwall an der Höhlenöffnung mußte dies noch wesentlich erleichtern, Bären und andere vierfüßige Raubtiere mag ein ebenda glimmender Feuerbrand auch bei Nacht zuverlässig abgehalten haben.

Diese Vorteile eines wirklich hervorragenden Schutzes gegen die Unbill der Witterung oder eine feindselige Lebewelt brachten es auch mit sich, daß die Höhlen nicht nur im Quartär, sondern zu allen Zeiten häufig und gern vom Menschen aufgesucht wurden. Dies gilt für die jüngere Steinzeit und die prähistorischen Metallzeiten, aber auch für die geschichtliche Epoche. Mittelalterliche regelrechte Höhlenwohnungen waren in Frankreich keine Seltenheit und wurden mancherorts überhaupt künstlich angelegt, außerdem suchte man sie außerordentlicherweise in Kriegszeiten als Zufluchtsstätten auf und vertraute oftmals ihrem Boden die gemünzte Habe an. Die vielen „Räuberhöhlen" in Mitteleuropa weisen darauf hin, daß sich Geächtete oder lichtscheues Gesindel mit Vorliebe dieselben zunutze machten, und darauf ist vielleicht ein gut Teil der Furcht und Scheu zurückzuführen, welche die Anwohner von Höhlengebieten gewöhnlich vor den Grotten hegen, in denen angeblich Hexen, Teufel, Gespenster und andere Gebilde erregter Phantasie hausen, deren Hauptaufgabe zumeist darin besteht, ungeheure Schätze vor den Menschenkindern zu hüten. Während in fremden Erdteilen Höhlenbesiedlungen bis zur Stunde noch vorkommen, sind sie in unserem Kontinent so ziemlich erloschen. Ein interessantes Relikt der Urzeit ist aber beispielsweise noch im Tal der Vezère, in der Dordogne, geblieben. Die dortigen Schutzfelsen oder halboffenen Höhlen werden auch heute noch als Wohnungen oder Ställe gebraucht: man hat sich nur begnügt, vor ihnen eine Frontmauer zu errichten, wirtschaftet aber hinter derselben noch unmittelbar auf dem Boden, welcher zugleich die Reste diluvialer Troglodyten birgt (Abb. 75).

Während der ganzen Vorzeit waren die Höhlen jedoch nicht ausschließlich Wohnungen der Lebenden, sondern auch vielfach die der Verstorbenen. Der vorgeschichtliche Mensch bettete seine Toten nicht selten unter ihrem schützenden Dache, in der christlichen Ära wurden allda, vielerorts wenigstens, die Selbstmörder bestattet.

Den ersten Anstoß zur Untersuchung der Höhlen bildete die Gewinnsucht verwegener Schatzgräber, welche auch über das Grauen vor Unholden und Hexen den Sieg davontrug. Die Ansicht der früheren Gelehrtenwelt, daß die Knochen vorweltlicher Tiere hohe Heilkraft besäßen, war ein weiterer Ansporn, daß man sich mit den Felsdomen der Natur beschäftigte. Jene Leute mögen naturgemäß die Höhlen so grausig und gefahrvoll als möglich geschildert haben, um sich in ihrem einträglichen Geschäfte fremder Konkurrenz nach Kräften zu erwehren. Die wissenschaftliche Höhlenforschung setzt erst um die Mitte des 18. Jahrhunderts mit dem fränkischen Pfarrer Esper ein, der eine große Reihe von Grotten untersuchte, ausgrub und auch eine Theorie über ihre Entstehung versuchte. Diese war allerdings ebenso wie jene Rosenmüllers und Tillenius', die im Jahre 1805 gemeinsam eine „Beschreibung merkwürdiger Höhlen" herausgaben, in mehr als einer Hinsicht gewagt oder naiv. Doch hat bereits der geniale Leibnitz den Vor-


Maximilians-Grotte
Krottenseer Höhle
bei Neuhaus a. Pegnitz.
Aufgenommen von Major Neischl und Josef Reger (1902).
Maßstab.
Eingang
Windloch
Adler-Grotte
Marien Grotte
Crystallpalast
Längenschnitt 39-42.
Profil a-b durch Kamin.
Profil i-k.
Profile.
a-b.
c-d.
Längenschnitt Eingang-See.
Windloch-Adler-Marien-Grotte-
Crystallpalast.
Stalagmitenbildungen Eingang Crystallpalast.
großer See
Querschnitt durch gr. See.
Olymp
Orgelgrotte
Eisberg
gez. Jos. Reger, Techniker.
Querschnitt Orgelgrotte-Adlergrotte 20-22.
Längenschnitt Eingang-Olymp-Windloch-
Orgelgrotte-Eisberg 1-19.
Farbenerklärung:
Gelb: oberste
Grün u. blau: mittlere
Rot: unterste
Höhlengänge.

gang der Tropfsteinbildung in der Baumannshöhle im Harz durchaus richtig erkannt, und auch Kant diesen Vorgang sehr anschaulich erklärt. Mit Beginn des 19. Jahrhunderts hub in Deutschland, England und Frankreich endlich die neue Forschungsära an, die eine eigene Teilwissenschaft der Erdkunde, die Höhlenkunde (Speleologie), ausbildete.



Abb. 75. Moderne Halbfelsenwohnungen in der Dordogne. Straßenbild von Les-Eyzies. (Nach Photographie.)

Doch kehren wir nach diesem Exkurse ins Eiszeitalter zurück. Das Ende der Acheuléen-Periode bezeichnet den allmählichen Eintritt einer neuen, der vierten und letzten Eiszeit. Steppe und Tundra brechen wieder über West- und Mitteleuropa herein. Zu gleicher Zeit bildet sich eine neue Kulturstufe aus, die Höhlenkultur des **Moustérien**, welches seinen Namen von Le Moustier herleitet, einem kleinen Höhlen- und terrassierten Plateaukomplex am rechten Ufer der Vezère, 24 m über deren Spiegel gelegen (Abb. 76.).

Wenn wir auch den Moustérienmenschen als Höhlenmenschen (Troglodyten) bezeichnen, so hat sich trotzdem ein gut Stück seines Lebens außerhalb seiner Felswohnungen abgespielt, so vor allem Jagd und Fischfang, die Hauptbeschäftigung der Männer. Die wichtigsten Jagdtiere waren das Wildpferd, Wildrinder (Urstier oder Bison) und das Renntier. Dazu kamen noch der Moschusochse, der Steinbock, die Gemse und der Hirsch, die jedoch ungleich seltener im Haushalte auftreten. Sie lieferten alle dem Menschen ihre Haut, ihr Fleisch und das Mark ihrer Knochen, das viel begehrt war, da fast alle größeren Röhrenknochen zur Gewinnung des letzteren aufgeschlagen sind. Es muß ein vielleicht bereits roh ausgesogener Leckerbissen gewesen sein, wurde aber möglicherweise auch, vermischt mit Fett, zum Speisen der Tranlampen verwendet oder selbst als Wundheilmittel zum Einreiben des Körpers benutzt. Wenigstens kommt diese Art von Gebrauch bei Naturvölkern der Gegenwart, (ja sogar noch in Tirol), vor. Großwild in des Wortes vollster Bedeutung waren das Mammut, sibirische Rhinozeros, der Riesenhirsch und Höhlenbär, neben dem auch der graue Bär (Ursus ferox) auftritt. Es hätte nichts Überraschendes an sich, daß die Tatzen der letzteren schon damals ihre Feinschmecker

fanden. Die Raubtiere gaben dem Moustérienjäger ihre Decken und vielleicht auch ihr Fett. Unter ihnen stehen der Höhlenlöwe und die Höhlenhyäne im Vordergrund, untergeordnete Bedeutung hatten der Vielfraß, Wolf, Eisfuchs und gemeine Fuchs.

Frauenarbeit war sicherlich die Bereitung der vornehmlich aus Fleisch bestehenden Nahrung und die Bearbeitung der Felle zu Decken und Körperhüllen. Sie wurden gewiß, wenn einigermaßen möglich, am Tageslicht, also vor der Höhle ausgeführt. Bei kaltem Regenwetter jedoch und im strengen Winter zog man sich in die zumeist nur mit schwachem Dämmerlicht erfüllte Höhle zurück. Hier sammelte sich alsdann die ganze Sippe rings um das wärmende, von Holz und fettigen Knochen genährte Feuer, auf passenden Felsblöcken sitzend oder auf Tierfellen kauernd bzw. ausgestreckt. Hier schlug man aus den eigens gesammelten und mitgebrachten Silexrohknollen Werkzeuge und schäftete Waffen, die gutgelungenen Späne und Abschläge



Abb. 76. Ansicht von Le Moustier, Dordogne. (Nach Photographie.)

sorgsam retuschierend und die Abfälle einfach zur Seite werfend. Hier nahm man auch die Mahlzeiten ein. Es war aus begreiflichen Gründen nicht Sitte, etwa die ganzen Körper der erlegten Tiere in die Behausung zu schleppen. Man zergliederte sie vielmehr am Jagdplatze und nahm nur bestimmte Teile mit an den Wohnplatz, so den allenfalls auch als Gefäß verwendbaren Kopf mit dem gern genossenen Gehirn und die wichtigsten Fleischteile. Ebendeshalb sind Rippen- und Wirbelstücke seltener, die fleischigen Vorder- und Hinterteile um so häufiger. Daß der Moustérienmensch nicht ausschließlich mittels Fallgruben jagte, beweist das Vorkommen ausgesuchter Steinkugeln, wie sie G. Chauvet in La Quina (Charente), Abbé Parat in der Wolfshöhle (Yonne), R. de Rochebrune in Les Cottés (Vienne) und E. Cartailhac in Spanien in größeren Mengen vorfanden (Abb. 77). Sie als „Spielsteine“ zu bezeichnen, geht nicht an; denkt man sich aber, nach dem Vorbilde heutiger Wilder Amerikas und Melanesiens, jene Steine in Lederschleudern gebraucht, oder daß man sie, in das obere Ende eines gespaltenen Holzes eingeklemmt, mit großer Wucht warf, so entstand eine furchtbare Waffe, welche angeschlichene Tiere, wie Wildpferde und Renntiere, schwer verletzen konnte. Ja, in Lederbeutel

eingenäht und an lassoartigen Riemen befestigt, mußten sie die bereits ermüdeten oder verletzten Tiere unfehlbar zu Falle bringen, wenn sich dieser kräftig geschleuderte Lasso um deren Beine wickelte. Ähnlich gebrauchte man vielleicht auch die kreisrunden Disken.

H. Martin fiel unter dem Knochenmaterial der Höhle von La Quina (Charente) auf, daß ein Teil desselben, vorab Oberarm- sowie Fußwurzelknochen, tiefe Schab- und Hiebspuren tragen, die an denselben erst in bereits ausgelöstem Zustande angebracht worden sein müssen und nicht schon bei der Zerteilung der betreffenden Körperteile verursacht sein konnten, da sie sich nicht an den Stellen finden, wo die Artikulation der Glieder einsetzt. Diese Knochen können wohl nur dazu gedient haben, daß an ihnen Feuersteinklingen ausgesplittert, d. i. retuschiert wurden, oder daß man auf ihnen Holzspeere spitzte, wobei die Schnitte vielfach den als Unterlage verwandten Knochen trafen. Es ist dies der erste Beleg von „Knochenbenutzung“ am Ende des Moustérien; zu Werkzeugen oder Waffen wurden diese selbst damals noch nicht verarbeitet. Feststellungen ähnlicher Art wurden natürlich seitdem auch an einer Reihe weiterer Plätze und durch andere Forscher gemacht.

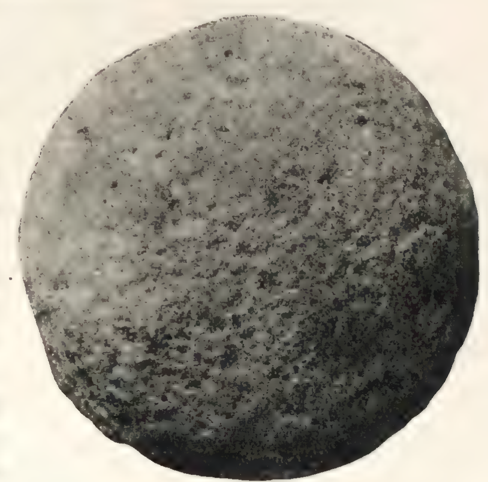


Abb. 77. Schleuderkugel. (Nach G. Chauvet.)

Ordnung und Reinlichkeit dürfen wir in der diluvialen Höhlenwohnung nicht erwarten. Die des Fleisches beraubten oder sonsthin benutzten Knochen ließ man an Ort und Stelle liegen oder warf sie ins Feuer, wo sie halb verkohlten; so entstand ein wirrer, bunter Haufen von tierischen Abfällen, Holzkohlenstücken und Aschenresten, fertigem, unfertigen und rohen Steingetrümmer, der die Einwohner wenig belästigte. Er verblieb in buntem Durcheinander am Platze, bis ihn, nach Abzug der Jägertruppe, Höhlenschutt und Verwitterungslehm allmählich einbetteten und verbargen, um ihn also der Forschung späterer Jahrtausende als wertvolles Urzeitrelikt aufzubewahren.

Etwas ferner vom Feuer haben wir uns die nächtlichen Ruhestätten der Quartärnomaden zu denken, bestehend aus getrocknetem Pflanzenheu, Matten und Tierfellen. Auch Vorratswinkel mit Brennmaterial und gedörrtem Fleische mögen vorhanden gewesen sein, die gestatteten, dem Kampf mit dem eisigen Winter zu trotzen, wenn dessen Schneestürme dem Jäger unmöglich machten, den Fuß vor sein Felsenheim zu setzen.



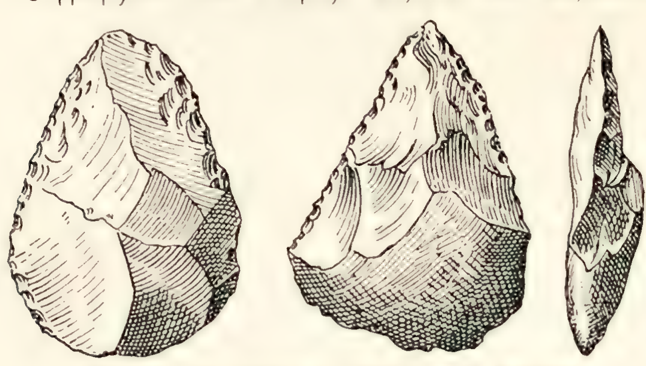


a b

Abb. 78. Tierknochen mit Schabe- und Schlagspuren.
a) Oberarmknochen vom Wildrind, b) Phalange vom Wildpferd.
Nach H. Martin.

Betrachten wir nunmehr das charakteristische Feuersteininventar, so spielt in ihm, im Gegensatz zu früher, der Faustkeil nur mehr eine untergeordnete Rolle. Er wird so ziemlich

ausgeschaltet und infolgedessen ungleich seltener; er degeneriert und stirbt schließlich aus. Er weist in Le Moustier entweder ovoide, herzförmige oder spitze Form auf, ist mittelgroß und ziemlich nachlässig behauen. Auch V. Commont erwähnt von den seltenen Faustkeilen, die sich im Moustérien von Saint-Acheul über dem Jungacheuléen-Niveau finden, daß sie ganz „dekadent" seien und daß ihre unvollkommene Behauung sie kaum noch als die Abkömmlinge der Feintypen der vorhergehenden Stufe erkennen lasse (Abb. 79). Dagegen zeichnet sich das Inventar des reinen Moustérien durch eine große Entfaltung und zugleich höchst sorgfältige Ausführung der nur auf der Oberseite bearbeiteten Kleinformen aus. An Großformen sind die Stationen Mittel- und Südfrankreichs sehr arm, nur im Norden laufen die Levalloisklingen, und zwar zumeist als feinere, dünnere Typen, weiter. Im echten Kleininventar, das sich schon während des Acheuléen zu großer Vollkommenheit entwickelt hatte, muß die Moustérienhandspitze (Abb. 80, Nr. 1) als Hauptleitform genannt werden. Außerordentlich vollendet ist die Doppelspitze von La Quina-Nord (Charente) (Nr. 2) und der Klingenkratzer von ebenda (Nr. 3). In großer Reichhaltigkeit entrollt sich ferner die Serie der Schaber, deren klassischer Grundtypus in Nr. 4 wiedergegeben ist. Ihm stehen als Abarten Sägeschaber mit gerader Schneide, Doppelschaber und vielfache Schaber, mit Schaberretuschen an allen Rändern, zur Seite. Endlich verdienen noch die Bohrer und Pfriemen (Nr. 5) angeführt zu werden.


Abb. 79. Degenerierte Faustkeile von Le Moustier. Verkleinert.

So stellt sich uns heute das französische Altpaläolithikum als ein großer Stufenkomplex dar, zu dessen Gliederung die archäologischen Gerätetypen den besten und wichtigsten Schlüssel bieten. Nur allmählich brach sich diese Erkenntnis Bahn. Als der Franzose Boucher de Perthes im Jahre 1838 begann, in den Sommeniederungen von Abbeville die ältesten Steingeräte des Eiszeitalters zu sammeln und darüber im Jahre 1848 sein Buch „Keltische und vorsündflutliche Altertümer" veröffentlichte, gingen die Fluten der Opposition hoch über seine Ideenwelt. Es fehlte nicht an Stimmen, welche so weit gingen, die künstliche Herstellung der Stücke, die Boucher de Perthes als Artefakte erkannt hatte, überhaupt zu leugnen und sie einfach für unbearbeitet, für natürliche Bruchstücke zersprungener Feuersteinknollen zu erklären. Und doch war dieser Widerstand, so ungerecht er sich herausstellte, wenigstens nicht ganz unberechtigt: gerade das genannte Werk enthält neben wissenschaftlichen Wahrheiten derart phantastische Verirrungen, daß wir heute über die Hälfte dieser Errungenschaften lächeln und nicht mehr weiter mit ihnen rechnen. Erst mit J. Noulet und G. de Mortillet begann die strengere Sichtung des Materials. Letzterer teilte das ältere Quartär in ein Chelléen und Moustérien, mit dem Acheuléen als verbindender Mittelstufe, und traf damit in den großen Zügen die richtige Abgrenzung. Die Hauptprobe bestand diese Systematisierung in Abbeville, wo G. d'Ault du Mesnil auf Grund jahrelanger eigenster Beobachtung die drei Mortilletschen Untergruppen in allen Einzelheiten in einem einheitlichen Fundterrain zu erweisen vermochte. Von noch entscheidenderer Bedeutung stellt sich die Stratigraphie von Saint-Acheul heraus, wie sie V. Commont im Laufe der letzten Jahre festlegte. Hier gestalten sich die Lagerungsverhältnisse in vollständiger Zusammenfassung wie folgt:

a) Kreidefels.

b) Mächtig entwickelter alter Flußschotter. An seiner Basis das faustkeillose Frühchelléen mit unstreitig bearbeiteten Urartefakten. Weiter gegen oben: Chelléen mit Urfaustkeilen von primitiver roher Form. Fauna: Altelefant.



Abb. 80. Die Leitformen des reinen Moustérien. (3/4 nat. Gr.)

c) Feinere Sandschicht. Faustkeile des *Spätchelléen*.

d) Sandlehm, meist über 1 m mächtig. *Altacheuléen* mit typisch-ovalen Fäustlingen und merklich besserer Kleinindustrie.

e) Schwemmsande. (fundleer.)

f) Alter Löß. (fundleer.)

g) Alter Lößleimen. *Jungacheuléen* mit sehr fein gearbeiteten lanzenspitzförmigen Faustkeilen.

h) Lokale Kiesstrate. Levalloistypen; Höhepunkt der Moustérientypen.

i) Löß. (fundleer.)

k) Straten mit jungpaläolithischem Material.

Damit ist auch meine eigene Klassifizierung vollauf gerechtfertigt, wie ich sie, unter Zugrundelegung des Mortilletschen Systems, im Jahre 1908 in einer größeren Arbeit, vor allem auf Grund geologisch-stratigraphischer Beweise, festlegte.

An menschlichen Körperresten lagen aus dem französischen Altpaläolithikum schon seit einiger Zeit mehrere isolierte Einzelfunde vor, auf die wir noch im anthropologischen Teile zur Sprache kommen werden. Wesentlich reicher gestaltete sich unser diesbezüglicher Besitz in der allerletzten Jüngstzeit.

Bereits im September 1907 hatte der Schweizer Altertumshändler O. Hauser in der noch völlig unberührten „unteren Grotte" von Le Moustier einen Probegraben gezogen und hierbei, schon 25 cm unter der Oberfläche, kleine Faustkeile, Klingen, Schaber, Handspitzen und eine Unmasse von Spreng- und Abfallstücken vorgefunden. Nachdem das Innere des Schutzfelsens bloßgelegt war, ging man daran, die vor der eigentlichen Wohnstätte liegende Schicht zu erschließen (Abb. 81). Bei dieser Arbeit fielen einem Aufseher im März 1908 unversehens menschliche Knochenreste auf die Schaufel, worauf sich bei den weiteren Abdeckungsarbeiten ergab, daß ein Menschenschädel mit weiteren Skeletteilen, in absolut intakter Lagerung eingebettet, vorlag. Die endgültige Hebung fand erst im Monate August in Gegenwart verschiedener Exkursionisten des Frankfurter Anthropologenkongresses statt. Stück für Stück wurden die einzelnen Kopfteile von der Erde entblößt, das Becken und die Lendenwirbelsäule zerfielen leider großenteils zu Staub. H. Klaatsch konstatierte nach dem Befunde der vorhandenen Skeletteile, daß der hier Bestattete eine Schlafstellung einnahm: der nach rechts und zugleich etwas nach abwärts gewandte Kopf ruhte mit seinem Wangenteile auf dem Ellbogen des erhobenen rechten Armes, die rechte Hand fand sich am Hinterhaupt. Der Rücken zeigte sich nach aufwärts gekehrt, die linke Schulter gegen den Unterkiefer angehoben. Der linke Arm lag ausgestreckt längs des Körpers und bei ihm ein gutgearbeiteter Faustkeil von 17 cm Länge (Moustérientypus), sowie ein gut ausgeführter Moustérienschaber. Sie waren dem etwa 16 Jahre alten Individuum, dessen Moustérienalter auf Grund der ungestörten Einlagerung und typischen Beigaben feststeht, als Nutzgeräte oder Waffen mitgegeben worden. Durch den Erddruck waren die Schädeltrümmer teils ineinander verschoben worden; die rechte Gesichtshälfte ruhte auf einer Art Pflaster (Steinkissen), das aus einzelnen Silexstücken sorgsam zusammengesetzt war; auch die Nase war angeblich durch zwei Silexstücke so eingefaßt, daß O. Hauser aus ihrer Anlagerung noch ihre Form erkennen will: es wären „die Nasenlöcher nicht nach abwärts, sondern nach vorwärts und ein wenig abwärts" gerichtet gewesen. Auch sonst wollen Hauser und Klaatsch vielfach aus dem freien Raum zwischen dem Skelett und den Silexstücken auf die ursprüngliche Form der Weichteile schließen, ein Versuch, über den jeder lächeln wird, der je selbst praktische Ausgrabungen geleitet. Zahlreiche zerschlagene Tierknochen können, weil sie in unmittelbarer Nähe des Skeletts lagerten, allenfalls als Speisebeigaben gedeutet werden, ein dunkler Fleck am rechten Oberschenkelknochen sah wie eine Brandspur aus. Von den faunistischen Resten konnte nur der Urstier mit Sicherheit bestimmt werden. Wie erwähnt, ließen sich viele Teile des Rumpf- und Gliedmaßenskeletts

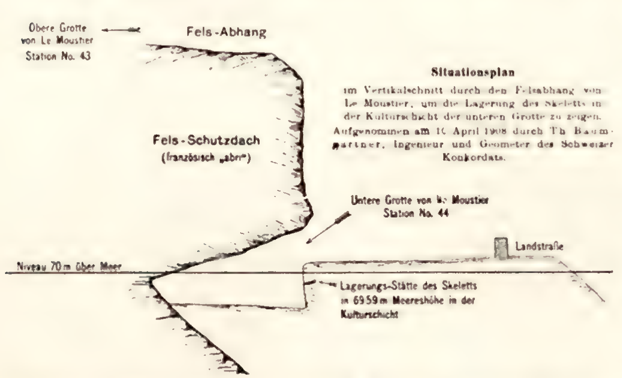


Abb. 81. Schnitt durch die „untere Grotte" von Le Moustier, Dordogne. (Nach O. Hauser.)

nicht bergen: so wurden vom Becken und Schulterblatt nur ganz kleine Stücke gerettet, vom Fuß- und Handgelenk liegen ebenfalls nur wenige Reste vor. Zum Glück gelang es der aufopfernden Mühe von H. Klaatsch, wenigstens den anthropologisch ungemein wichtigen Schädel der Forschung zu erhalten; das Ganze gelangte durch Kauf in den Besitz des Berliner Museums.

Von ähnlichem Glücke begünstigt waren nahezu zur gleichen Zeit die Abbés A. und J. Bouyssonie und L. Bardon. Diese schon durch eine Reihe anderweitiger Grabungen um die Diluvialforschung hochverdienten Geistlichen beuteten seit dem Jahre 1905 die Höhle „Bouffia" und ihr Vorterrain aus, die auf dem Gemeindegrund von La Chapelle-aux-Saints im Süden des Departements Corrèze gelegen ist. Hier stießen sie am 3. August 1908 auf eine natürliche Vertiefung im Höhlenboden, die sich als regelrechtes Grab erwies, denn eine Grube von 1,45 m Länge, 1 m Breite und 0,30 m Tiefe stellte sich ebenda augenscheinlich als Grabanlage dar, allwo man in Schlafstellung, den rechten Arm nach oben gehoben, ein männliches Individuum von etwa 1,60 m Körperlänge und annähernd 50 Lebensjahren niedergelegt hatte (Abb. 82). Das geologisch-archäologische Alter dieses Fundes ist ausgezeichnet datiert, denn über ihm breitete sich eine archäologische Schicht von 30—40 cm Mächtigkeit aus, die aus Tierknochen, Steinartefakten, losen Steintrümmern und Erde bestand und absolut intakt war. Die Steinindustrie dieser Deckschicht war ein typisches Spätmoustérien: einige wenige degenerierte Faustkeile, Handspitzen, Schabervarietäten und älteste Aurignacienvorläufer, im ganzen etwa 1000 Stück an der Zahl; die Fauna enthielt seltene Reste vom sibirischen Nashorn, viel Renntier und Wildrind, einige Belege für Wildpferd, Steinbock, Murmeltier, Fuchs, Wolf, Wildschwein, Wildziege und Dachs. Beim Menschenskelett, das auf dem Rücken lag, fanden sich Bisonknochen, darunter ein intaktes Fußstück, die wir uns wohl als „Speisebeigabe" zu denken haben, ähnlich wie mannigfache Silexartefakte und einige Ockerfragmente desgleichen absichtlich dem Toten mitgegeben worden sein dürften. Die Entdecker des Grabes sind überhaupt der Überzeugung, daß der sehr niedere Platz nie als wirkliche Wohnstätte, sondern nur als Grabplatz diente: es fehlen an ihm die Abfallsplitter, wie sie bei Fabrikation der Steinwerkzeuge an Ort und Stelle sich hätten ergeben müssen, so daß es wahrscheinlicher ist, daß hier nur Totenmahlzeiten abgehalten wurden, deren Reste zur genannten „archäologischen Deckschicht" anwuchsen.



Abb. 82. Längsschnitt durch die Höhle von La Chapelle-aux-Saints, Corrèze (Nach A. und J. Bouyssonie.)
1. Moustérienschicht, an deren Basis eine natürliche Vertiefung mit Grab; 2. Ton; 3. lose Erde; 4. Höhlendecke; 5. Höhlenboden. (Aus „L'Anthropologie, XIX", Verlag Masson, Paris.)

Die Entdeckung O. Hausers in Le Moustier hatte insofern ein unmittelbares Echo, als sie Emil Rivière Veranlassung gab, die Pariser Akademie der Wissenschaften offiziell von einem Skelettfunde zu benachrichtigen, den er am gleichen Platze, im „Abri Bougès", bereits im Herbste 1905 gemacht. Es handelte sich um eine weibliche Leiche, von rund 1,60 m Körperlänge, die gerade auf dem Rücken lag, die Arme längs des Körpers ausgestreckt. Die angeblich unverwühlte Erdschicht war mit Kohlen und Tierresten vermengt, welch letztere dem Nashorn, Urstier, Hirsch und Hasen angehörten, und enthielt an Steinwerkzeugen ein echtes Moustérieninventar. Einen halben Meter über dem Körper hätte sich ein Moustérienherd ausgedehnt. So interessant diese Angaben auch erscheinen, so muß doch erwähnt werden, daß es von Anfang an nicht an Stimmen fehlte, die den Fund als apokryph bezeichneten, wie ich selbst schon im Jahre 1906 bei meinem Aufenthalte in Paris von unbeteiligter, vertrauenswürdiger Seite erfuhr. Während man teils so weit ging, zu behaupten, das Skelett sei überhaupt zur Täuschung Rivières erst in jüngster Zeit an den Fundplatz geschafft worden, hielt man anderweitig wenigstens daran fest, daß es wohl „prähistorischen Alters" sei, auf keinen Fall aber aus

der Moustérienzeit, und wohl überhaupt nicht aus der Diluvialzeit stamme, sondern eine Sepultur jüngeren Alters darstelle, womit übereinstimmt, daß der Schädel nichts von den primitiven Merkmalen aufweist, die jene der Grabung Hausers und von La Chapelle-aux-Saints so merkwürdig auszeichnen. Wenn sich also das Pariser naturhistorische Museum auf Grund seiner Recherchen veranlaßt sah, von einem Erwerb des seinem Alter nach unsicheren Fundes abzusehen, so sind auch wir aus diesem Grunde gezwungen, ihn aus der Liste der Moustérienvorkommnisse zu streichen.



Abb. 83. Das bloßgelegte Skelett von La Ferrassie (I.), Dordogne. (Nach Photographie von Clovis Lassalle, Toulouse.)

Auch das Jahr 1909 erwies sich abermals als Glücksjahr. Wie schon früher, so hatte der in der Forscherwelt wohlbekannte Lehrer von Les Eyzies, J. Peyronie, in den Herbstferien neuerdings Grabungen in einer fundreichen Höhlenstation aufgenommen, die unweit Le Bugue (Dordogne) gelegen ist, und im Volksmunde „La Ferrassie“ heißt. Er stieß hierbei in ansehnlicher Tiefe auf einen menschlichen Oberschenkel, worauf er klugerweise die Arbeiten sofort einstellte und erst wieder unter Beisein einer Kommission von Fachleuten (L. Capitan, M. Boule, E. Cartailhac, H. Breuil, J. Bouyssonie und einigen anderen) aufnahm. Es lag, von oben nach unten, die nachstehende ungestörte Schichtenfolge vor:

1. Moderner Schutt (Humus und Steine); 1,20 m.
2. Einschlüsse des oberen Aurignacien, der ersten Stufe des jüngeren Paläolithikums; 0,65 m.
3. Trümmerschicht, von einem alten Deckeneinsturze herrührend; 0,35 m.
4. Hoch-Aurignacien mit Feuerstätten; 0,50 m.
5. Schwache Strate mit Altaurignacien; 0,20 m.
6. End-Moustérien mit Herden (mit Bison, Hirsch, Pferd und Renntier); 0,50 m. An seiner Basis lag das menschliche Skelett.

7. Spät-Acheuléen (mit Faustkeilen, Wildrind und etwas Renntier-Resten); 0,50 m.
8. Schuttstrate und leere, rote Sande; 0,40 m.

Das Skelett gehört demnach dem vollen Moustérien an; es lag auf dem Rücken, den Rumpf leicht nach links geneigt, die Beine sehr stark abgebogen, den linken Arm gestreckt an die Hüfte gelehnt, und den rechten Arm desgleichen abgebogen, so daß die Hand sich in Schulterhöhe befand (Abb. 83). Der Kopf war nach links gedreht. Die Idee, daß es sich um den Körper eines zufällig Verunglückten handle, wird durch die Fundumstände ausgeschaltet; der Leichnam war vielmehr auf den flachen Boden, ohne Grubenanlage, gebettet worden, wobei man eine schützende Steinplatte über das Haupt und je eine solche auf die Schultern gelegt hatte. Jedenfalls hatte man das Ganze hierauf mit Fellen, Zweigwerk und etwas Erde zugedeckt, denn es war in keiner Weise durch Raubtiere verzerrt worden, mit Ausnahme des rechten Vorderfußes und der rechten Hand, die einem kleinen Fleischfresser zum Opfer gefallen sein müssen. In der die Grabanlage unmittelbar überlagernden Erde kamen, viel zahlreicher als sonsthin, große Mengen zertrümmerter Tierknochen vor, die auf ihrer Außenseite deutliche Schlagspuren zeigen und unter denen ein Splitter sogar feinere Randeinschnitte aufweist; ziemliche Mengen Moustérienwerkzeuge fanden sich unter, beim und über dem Skelett, und waren vielleicht desgleichen dem Verstorbenen wenigstens teilweise absichtlich beigelagert worden. Allmählich wurden der Abfälle über der Sepultur immer mehr, und schon die Spätmoustérienleute, welche ihre Lagerfeuer wiederum über ihr anfachten, scheinen von ihrer Existenz nichts mehr gewußt zu haben.

Übrigens war das im Jahre 1909 aufgefundene Skelett keineswegs die einzige Leiche, die man ehedem in La Ferrassie zur Ruhe gebettet hatte. Bereits im Oktober 1910 entdeckte J. Peyronie etwa einen Meter links seitlich von der eben genannten Sepultur I eine zweite, die aber anders orientiert war. Sie lag abermals in der Jungmoustérienschicht und gehört nach den einstweiligen Aufschlüssen einer kleingewachsenen, etwa 1,40—1,45 m hohen, bejahrten Frau an. Eine absichtliche Blocksetzung zum Schutze des Körpers war nicht zu bemerken, ebensowenig Knochenstreuung, dagegen befand sich bei der rechten Hand eine schöne Steinspitze. Besonders beachtenswert war bei diesem Skelette II die außerordentliche Zusammenbiegung des Körpers, d. h. die Arme waren abgebogen und stark an die Brust gepreßt und die Beine hoch gegen den Rumpf aufgezogen. Es liegt also hier ein echter „Hocker" vor, eine jedenfalls rituelle Bestattungsart, über deren Bedeutung wir später zu sprechen haben werden.

32 km von La Ferrassie entfernt, liegt in der Nähe von Sarlat (Dordogne) der Pech de l'Azé, eine kleine Höhle, deren diluviale Fundschicht sich auch auf die vorgelagerte Terrasse fortsetzt. Diese Quartärschicht hat hier nur etwa 1 m Mächtigkeit, ist aber von ungefähr 3 m grobem Felsschutt überdeckt, den Trümmern eines eingestürzten ehemaligen Felsdaches. 10 cm tief in dieser Jungmoustérienablagerung, die gegen unten Acheuléeneinschläge erkennen läßt, fand Peyronie, desgleichen im Jahre 1909, den ganz zertrümmerten Schädel eines 5—6 Jahre alten Kindes, umgeben von Knochensplittern, Steinwerkzeugen der genannten Stufe, und den Zähnen von Bison, Hirsch, Renntier, Wildpferd und der Wildziege. Vom übrigen Skelett war nichts wahrzunehmen, so daß es unermittelt ist, ob dieses schon anläßlich früherer Grabungen zerstört wurde, oder ob hier von Anfang an nur ein isolierter Schädel zur Einlagerung kam.

b) Das übrige Europa.

Das Altpaläolithikum mit seinen verschiedenen Unterabteilungen ist auch außerhalb Frankreichs keineswegs unbekannt, wenn auch in den verschiedenen übrigen Ländern Europas

vielfach ungleich schwächer vertreten. Es kann dies nicht überraschen angesichts der Tatsache, daß speziell große Teile Nord-Europas, an ihrer Spitze England, Skandinavien und Norddeutschland, gegen das Ende der letzten Zwischeneiszeit klimatisch unter der herannahenden neuen Kälteperiode bereits arg litten; soweit der Urmensch aber trotzdem in diesen rauheren Gebieten umherstreifte, wurden seine Spuren von den späteren Ablagerungen der vierten Eiszeit überschüttet, oder gänzlich vernichtet, so daß wir bislang nur einen einzigen altpaläolithischen Fund innerhalb der Zone kennen, welche vom Eise der letzten Glazialperiode bedeckt war.

Wie in Frankreich, so gliedert sich auch im restigen Teile unseres Kontinents das Altpaläolithikum zwanglos in einen ältesten Chelléenhorizont mit warm-interglazialer Fauna, in ein späteres unteres und oberes Acheuléen und in ein Moustérien, letztere wiederum mit nordisch-glazialer Tierwelt. Diese volle Übereinstimmung in Fauna und allen Details der Industrien beweist, daß die Kulturentwicklung der älteren Paläolithzeit über unseren ganzen Kontinent hin eine völlig einheitliche, und daher im wesentlichen gleichzeitige war. Sie erhärtet aber auch, daß jeder dieser Stufen eine lange Zeitdauer zukommt, denn nur so läßt sich verstehen, daß sich ein derart ausgedehntes Gebiet jeweils so gänzlich uniform mit der gerade herrschenden Kulturstufe überziehen konnte.

Gewissermaßen ein Teilstück von Nordfrankreich bildet zunächst Belgien. Von Eduard Dupont, Julien Fraipont, Marcel de Puydt, Ernest von den Broeck, Alfred de Loë, Ami Rutot u. a. seit längerem systematisch erforscht, hat es in seinen freien Aufschlüssen und Höhlen ansehnliche Mengen von Funden geliefert, die sich in ihrer ganzen Beschaffenheit vollauf mit dem nordfranzösischen Material decken. Es wirkt daher nur störend, daß A. Rutot sich im letzten Jahrzehnt veranlaßt fühlte, für die belgische Fundprovinz eine eigene Gliederung zu schaffen, und das überdies noch unter teilweise anderssinniger Verwendung der französischen Nomenklatur. Rutots Altpaläolithikum beginnt mit dem Strépyien, daran reiht sich das „Chelléen", nach unserem Gewährsmann bereits von kalter Fauna begleitet, hieran das Acheuléen, Moustérien und Éburnéen. Diese belgische Altersklassifikation war um so weniger glücklich, als dort die sogenannte warme Fauna (mit dem Altelefant, Flußpferd oder Merckschen Nashorn) bisher noch nie in Gesellschaft mit sicheren menschlichen Artefakten gefunden wurde, und überdies kein einziger Platz bekannt ist, wo die Übereinanderlagerung der einzelnen Faustkeilindustrien auch nur annähernd so klar dargestellt erschiene, wie jetzt mehrfach in Frankreich. Übrigens sind Rutots Widersprüche nicht so tief einschneidend, als es beim ersten Anblicke erscheint, da es sich bei ihm faktisch nur um einen Kampf um Namen handelt. Was unser Autor Strépyien nennt, ist nach der Nomenklatur der großen internationalen Forscherschule Chelléen, sein Chelléen deckt sich exakt mit unserem älteren Acheuléen und dementsprechend verschiebt sich seine ganze Tabelle mehr in der Theorie als in Wirklichkeit. Der folgende Parallelenschlüssel wird daher dem Interessenten gestatten, Rutots Aufstellungen in das sonsthin überall angenommene Gruppierungsschema umzuschreiben.

Allgemeines Schema.	Rutots Klassifikation. (1906.)
Chelléen.	Strépyien.
Altacheuléen.	Chelléen.
Jungacheuléen.	Acheuléen.
Altmoustérien.	Moustérien.
Spätmoustérien.	Éburnéen.

Belgien speziell eigen schienen nur gewisse Typen zu sein, die Rutot als „Silexdolche" und „Silexschwerter" bezeichnete. Sie tauchen angeblich im Strépyien auf und hätten sich im Chelléen zum vollendeten Typus herausgebildet. Der „Chelléendolch" ist aus einem lang-schmalen Knollen äußerst sorgfältig herausgehauen, erreicht eine Länge bis zu 38 cm und geht so vielfach zum wirklichen „Schwert" mit Spitze, Schneide und vollendetem Griff über; sein Erlöschen wäre im Acheuléen erfolgt (Abb. 84, Nr. 1 und 2). Leider sind die Fundverhältnisse dieser Objekte nichts weniger als sicher. M. de Puydt, welcher die ersten Exemplare dieser Art bei Haine-Saint-Pierre, Ressaix und Épinois im Kanton Binche fand, erklärte ausdrücklich, daß sie von der Oberfläche des Bodens aufgelesen wurden und vielleicht der jüngeren Steinzeit angehören könnten. Rutot erhielt alsbald, ausschließlich von Arbeitern, weitere Stücke aus der nur einige 20 km westwärts von Binche gelegenen Gegend von Mons (Mesvin, Strépy), gegen die sich die kompetentesten Forscherkreise, wie G. de Mortillet und John Evans, von Anfang an ablehnend verhielten. Tatsächlich hat man ähnliche „Dolche" nie und nirgends außerhalb dieser Distrikte gefunden, wohl aber bilden sie einen regelrechten Fälschertypus, speziell in Nordfrankreich und in der Charente. Sie kehren als solche regelmäßig am prähistorischen „Markt" wieder, wie jeder einigermaßen eingeweihte Forscher weiß. A. Rutot gab sich daher große Mühe, Parallelen für seine Vorkommnisse auch in anderen Ländern ausfindig zu machen. Wenn er aber zu diesem Behufe einige lanzenspitzförmige Fäustlinge der Sammlungen E. d'Acys und L. Capitans als „Dolche" einführen wollte, so muß dem entgegengehalten werden, daß hier nur extreme Faustkeiltypen vorliegen, die sich in keiner Weise zu den vollendeten Neutypen fortentwickeln, die

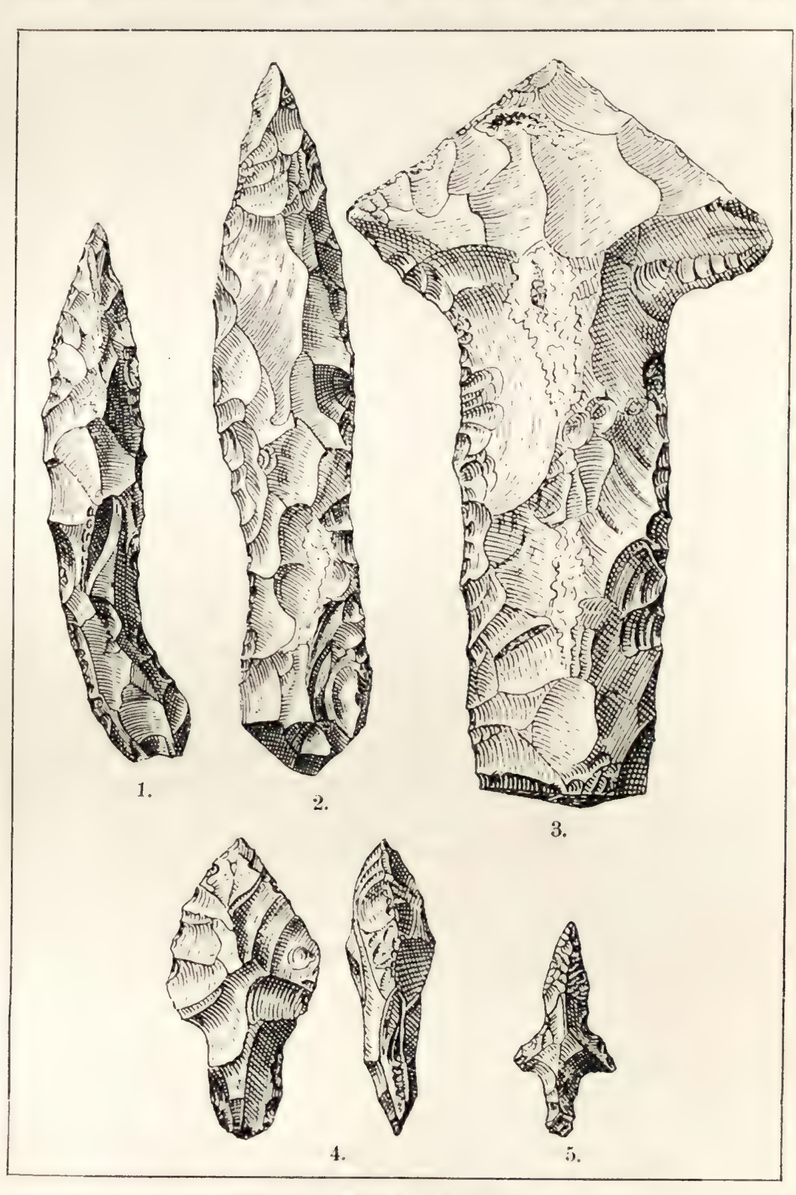


Abb. 84. Belgische Fälschungen.
1. „Silexdolch", 2. „Silexschwert", 3. „Keulenschlägel", 4. u. 5. „Speerspitzen", Gegend von Binche. (ca. 2/5 nat. Gr. (Nach A. Rutot.)

uns aus der Gegend von Binche und Mons unterbreitet werden. Nur drei französische Stücke aus Clermont (Oise) fallen striktestens in das Dolchinventar von Binche, nämlich ein „Dolch", ein „Schwert" und eine „Lanzenspitze", denen Rutot infolgedessen auch entsprechende Aufmerksamkeit schenkte und die er „in exakter Lagerung in einem zersetzten Kiese" gefunden sein ließ. Hier kurz und klar die Wahrheit über diese französischen Unika: Der Steuereinnehmer Pouillet von Clermont (Oise) [gestorben 1903], war Sammler von Steinzeitaltertümern und erhielt als solcher gelegentlich den Besuch eines Arbeiters, der ihm evidente Fälschungen anbot. Von Pouillet erkannt, gab er seinen Betrug zu und erhielt den Auftrag, eine größere Serie weiterer Stücke für eine Panoplie herzustellen. Er entledigte sich desselben binnen 14 Tagen und fertigte die treffliche Serie, die ich selbst bei Frau Pouillet zu bewundern Gelegenheit hatte. Drei dieser „Typen" wurden vom genannten Sammler unter genauem Aufschluß über ihre Provenienz an Professor H. Breuil gegeben, der sie, als moderne Falsifikate, Dr. L. Capitan einhändigte. Hier erblickte sie Rutot, erklärte die erwiesenermaßen auf Bestellung gefertigten Stücke als echt und benutzte sie als Hauptstützen für sein nicht minder zweideutiges belgisches Fundmaterial! Wir enthalten uns jeden Kommentars hierzu, da er nur abschwächend wirken müßte. Im übrigen sind die eben besprochenen Dolche nicht der einzige Spezialtypus der Fälscher der Provinz Hainaut. Es gehören hierher desgleichen die seitdem in viele Publikationen übergegangenen „Keulenschlägel" und „Speerspitzen" (Abb. 84, Nr. 3, 4, 5), beide zuletzt von Rutot dem Chelléen zugeteilt und angeblich zumeist „von Arbeitern an der Erdoberfläche aufgelesen". Damit fallen aber gerade die Spezialzierden des sog. „Strépyien" und belgischen „kalten Chelléen", die das letztere wesentlich vom französischen Chelléen und Acheuléen zu unterscheiden schienen.

Wir müssen es uns versagen, auf die belgischen Fundplätze im einzelnen einzugehen, und haben hier nur eines Fundplatzes näher zu gedenken, der vielgenannten Höhle von Spy. Sie liegt in der Provinz Namur, unweit der Mühle von Goyet, am Abhange eines bewaldeten Hügels, dessen Fuß der kleine Bach Orneau bespült; vor ihr breitet sich eine Terrasse aus, so daß im folgenden zwischen Funden aus der Höhle und solchen aus dieser Terrasse unterschieden werden muß. Das Innere der Grotte selbst wurde im Jahre 1879 von A. Rucquoy in ziemlich summarischer Weise erforscht; die Materialien dieser Grabung spiegeln zwei Fundkomplexe wieder: einen ziemlich schwachen jungpaläolithischen und einen trefflich entwickelten älteren, der sich als Acheuléen und Moustérien zu erkennen gibt und u. a. treffliche Faustkeiltypen von jüngster Form birgt. Unter den Faunenresten waren die Höhlenhyäne und das Wildpferd weitaus am häufigsten, woraus sich erschließen läßt, daß der Platz vor Besiedlung durch den Menschen von Hyänen okkupiert war, die dort lange Zeit gehaust haben müssen. Gut vertreten sind auch das Mammut und sibirische Rhinozeros, nicht häufig dagegen der Höhlenbär, Urstier und Bison, das Renntier, der Edelhirsch, kanadische Hirsch, Wolf und Fuchs, sehr selten ist der Höhlenlöwe. Eine zweite größere Grabung wurde am gleichen Platze in den Jahren 1885 und 1886 von Marcel de Puydt, Max Lohest und Julian Fraipont vorgenommen, und zwar diesmal in der großen Terrasse vor der Höhle, die niemals untersucht worden war; ihre Ausbeute blieb in Lüttich und wurde teils den Sammlungen der dortigen Universität, teils der Privatsammlung de Puydts einverleibt. Die genannten Forscher konstatierten, laut Fundprotokoll, von oben nach unten, die nachstehenden Niveaus: Auf eine oberflächliche Schuttschicht von teilweise sehr bedeutender Mächtigkeit folgte eine 0,8—1 m starke gelbbraune Lehmschicht, die, teils versintert, ein erstes quartäres Knochenlager bildete, in dem die Reste vom Hirsch und Mammut und ein Bärenzahn zusammen mit jüngeren Aurignacientypen lagen. Daran reihte sich als zweite „Knochenschicht" eine 5—30 cm mächtige Strate, mit dem sibirischen Nashorn, Mammut, der Höhlenhyäne und dem Wildpferd als den häufigsten Tierspezies, während der Riesenhirsch, kanadische Hirsch, Urstier und Bison, das Renntier und Wildschwein seltener waren; nur vereinzelt fanden sich der Höhlenbär und die Höhlenhyäne, jedenfalls nicht in die Liste gehört das Schaf. Von der Anwesenheit des Urmenschen zeugten Herdstätten und ein reiches Aurignacien-

inventar, darunter besonders Hochkratzer, sehr feine Moustérientypen und Aurignacienspitzen. Aus diesem Niveau stammen auch Scherbenreste, die nicht von den oben genannten Forschern, sondern dem Arbeiter Amand Orban, „einem sorgfältigen und intelligenten Ausgräber", aufgelesen wurden. Es geht absolut nicht an, diese Keramikreste als quartär zu bezeichnen, wie vor allem Rutot verficht. Sie stammen sicherlich aus dem obersten Schuttniveau und gelangten entweder durch ältere Schichtstörung oder erst bei der Grabung selbst in die Tiefe. Es fanden sich ehedem, wie ich bestimmt weiß, selbst Scherben von auf der Drehscheibe gefertigten Gefäßen unter ihnen, die allerdings später ausgemerzt wurden, wobei man nur einige ziemlich gut gebrannte, mit freier Hand hergestellte Fragmente beibehielt. Das dritte Knochenniveau endlich variierte zwischen wenigen Zentimetern und einem Meter Mächtigkeit und ruhte ziemlich unmittelbar auf dem Felsboden. Es bestand wieder aus Lehm, der mit eckigen Steintrümmern durchsetzt war und viel sibirisches Rhinozeros und Mammut, Wildpferd und Höhlenhyäne einschloß; ziemlich häufig war noch der Urstier, sehr selten Renntier, Hirsch und Höhlenbär. In diesem dritten, untersten Niveau stieß man auf zwei menschliche Skelette, deren Lagerung genauestens festgestellt wurde. Das erste derselben, gewöhnlich als „Spy Nr. 2" bezeichnet, fand sich 6 m südlich vom Eingange der Grotte und war ziemlich unvollständig; die Knochen waren disloziert, der Schädel in etwa 40 Trümmer zerschlagen. Das zweite, „Spy Nr. 1", lag 8 m südlich vom gleichen Punkt und ein wenig westlich vom ersteren. Obwohl desgleichen inkomplett, schien es auf der rechten Seite zu ruhen und war mit dem Kopfe nach Osten, mit den Füßen nach Westen orientiert; die Hand ruhte am Unterkiefer. Auch hier waren die Knochen zerstreut und teilweise altzertrümmert, ebenso der Schädel. Wie die in neuester Zeit in Frankreich gemachten Skelettfunde gleichen Alters erhärten, liegen hier zweifellos uralte Sepulturen vor, die durch spätere Felsabstürze ziemlich übel zugerichtet wurden. Es ist nicht anzunehmen, daß die Leichen erst in späterer Zeit an den Platz gelangten, denn sie waren gerade an dieser Stelle durch eine Sinterbreccie der zweiten Knochenschicht, in die Elfenbeintrümmer und Feuersteine eingebacken waren, geschützt, und diese hätte zerstört oder doch durchgeschlagen sein müssen, wenn es sich um Bestattungen aus jüngerer Zeit handeln würde. Tatsächlich waren aber auch der Unterkiefer vom Skelett Nr. 1 und eine Phalange der Hand in ähnlicher Weise zusammengesintert. Wir haben es somit zweifellos mit echten Quartärskeletten zu tun, die wir dem Endmoustérien zuteilen, wie es im Innern der Höhle gut vertreten ist. Dazu berechtigen die tiefe Lagerung und einige Moustérientypen, die sich unmittelbar bei den Leichen fanden. So lieferte uns denn Spy desgleichen höchst wertvolle menschliche Körperreste, auf deren somatische Beschaffenheit später genauer eingegangen werden wird; ohne wesentliches Ergebnis waren leider die Grabungen, die A. de Loë weiterhin sowohl in der Grotte wie auf der Terrasse vornahm.

Eine weitere, unmittelbare Fortsetzung der großen nordwesteuropäischen Altpaläolithprovinz, die in Nordfrankreich ihr Ausstrahlungszentrum hatte, bildet das unvereist gebliebene südliche England. Hier hat bereits Ch. Lyell die auf dem linken Themseufer gelegene, 32 km von London entfernte Fundstätte von Gray's Thurrock namhaft gemacht[1], die ein typisches Gegenstück zu Chelles und Abbeville bildet. Hier lagert ein echtes, altes Chelléen zusammen mit den Resten vom Altelefanten, Flußpferd, Merckschen Nashorn, Wildpferd, Wildrind, Edelhirsch und Bären, ferner mit der südlichen, jetzt in Ägypten und Syrien heimischen Corbicula fluminalis, sowie der Unio littoralis und Paludina marginata. Auch die beiden letzteren Mollusken sind jetzt in England erloschen. Das englische Acheuléen und Moustérien ist desgleichen in den prächtigen Sammlungen des britischen Museums und zahlreicher Privatsammler glänzend vertreten und entstammt sowohl freien Fundplätzen wie Höhlen (vgl. S. 11, Abb. 6).

Doch wenden wir uns nunmehr unserem eigenen Heimatgebiete, **Mitteleuropa**, zu. Hier liegt, mitten auf deutschem Boden, unweit der stillen Dichterstadt Weimar, an einem Knie der Ilm, das Dorf Taubach. Es erhebt sich auf einer vorspringenden Terrasse, die nach der Talsohle 20 m tief abfällt; hinter dem Dorfe befindet sich die vielgenannte Fundstelle, die durch



Abb. 85. Schichtenaufschluß bei Taubach unweit Weimar, 1902. (Nach G. Eichhorn.)

viele größere und kleinere Gruben erschlossen ist und seit dem Jahre 1871 nähere Beachtung fand. Ihre Erforschung trat im Jahre 1876 in ein entscheidendes Stadium, als die hervorragendsten Mitglieder der deutschen anthropologischen Gesellschaft eine systematische Untersuchung beschlossen, die in der nächsten Folgezeit von Alessandro Portis unter der Leitung K. Zittels und J. Rankes ausgeführt wurde. Portis Arbeiten schlossen im Jahre 1880 ab, fanden aber seitdem weitere Fortsetzungen seitens A. Götze, H. Pohlig, A. Weiß, E. Wüst, A. Möller, H. Hahne, G. Eichhorn, L. Pfeiffer und anderer Forscher. Die Funde wurden zum größten Teil dem Museum von Weimar einverleibt, andere Teile gelangten nach Berlin, München, Stuttgart, Halle, Jena, Hildesheim und in Privatbesitz.

Die Basis der Lagerstätten im Ilmtal bei Weimar (Taubach und Ehringsdorf) bilden 1—2 m mächtige Kiese und Sande mit nordischen Geschieben, die wohl der größten aller Eiszeiten, der dritten Glazialperiode, zugeteilt werden müssen. Darüber lagern 4—8 m mächtige Tuffe („untere Travertine" E. Wüst's), bestehend aus mannigfaltigen Kalksinterbildungen mit humosen Travertineinlagen und Ilmabsätzen, entstanden in der diluvialen, mit Tümpeln, Wiesen und Waldungen bedeckten Ilmaue (Abb. 85). In deren untersten Lagen ist das Mammut und sibirische Nashorn nachgewiesen, auch die Konchylien zeigen einen deutlichen Übergang eines kalten Klimas zu einer gemäßigten Waldzeit, in den höheren Lagen finden sich die Reste des Altelefanten und Merckschen Nashorn, als typischen Zeugen des warmen Höhepunktes der

letzten Interglazialzeit. Darüber liegt in Ehringsdorf eine rund 1 m mächtige Schicht teils reinen, teils unreinen „Parisers“ (verderbt aus „Poröser“), die sich im wesentlichen als abgerutschter oder abgeschwemmter Löß, den klassischen Beleg eines Steppenklimas, zu erkennen gibt. Hieran reihen sich ebenda, nach oben, die „oberen Travertine“ E. Wüst's, bis zu 10 m mächtig und mit Konchylieneinschlüssen, die für ein recht feuchtes Klima sprechen. Unter den Säugetieren dieser Ablagerung stehen Waldtiere, wie Edelhirsche, daneben auch das sibirische Rhinozeros, im Vordergrund; besonders wichtig ist, daß hier das Mercksche Nashorn abermals erscheint. Den Abschluß bildet allenthalben zersetzter Gehängeschutt und lößartiges Material bis zu 3,5 m Stärke. Einige Reste vom Mammut deuten auf die Wiederkehr eines kalten Klimas und, zusammen mit dem Löß, auf eine nochmalige Steppenzeit. E. Wüst schließt daraus, daß sich die letzte, „warme“ Zwischeneiszeit abermals in zwei, durch eine Steppenphase voneinander getrennte Waldphasen gliedert. Für uns ist von speziellem Interesse die „warme, untere Travertinschicht“, wo, in Taubach, neben dem Altelefanten und Merckschen Nashorn der braune Bär, der Urstier und Bison, die Höhlenhyäne, ein Urschwein, das Wildpferd, der Riesenhirsch, das Reh und der Biber nachgewiesen sind, denen H. Pohlig noch den Löwen, Panther, Wolf, Hamster und die Fischotter beifügt. Menschliche Skelettreste sind sehr selten. Da gleich zu Beginn der Ausbeutung der Gruben nach Menschenknochen gefragt wurde, so ward auch bald ein Schädel bekannt, von dem sich aber herausstellte, daß er nur „in der Nähe des Platzes“ gefunden war und evident jünger ist. Im Jahre 1892 fand A. Weiß an der Fundstätte selbst in 5,25 m Tiefe einen Kinderzahn, den A. Nehring beschrieb; letzterer berichtet auch vom Backenzahn eines Erwachsenen, den Klopfleisch von einem Arbeiter erhielt, und der von beiden Forschern als gleichaltrig mit den übrigen fossilen Resten angesehen wird. Für die Anwesenheit des Menschen sprechen außerdem zahlreiche Feuerstellen im Tuffe, die sich auf verschiedene Tiefen verteilen und bei denen Knochen lagern, die vielfach angebrannt sind und fast ausschließlich Körperteilen angehören, welche verspeist wurden; während nämlich die Rückenwirbel oder Rippen großer Säuger sehr selten sind, finden sich Kopf- oder Extremitätenknochen um so häufiger. Die Zergliederung der Jagdbeute erfolgte mittels Steingeräte, von denen zahlreiche Splitter und Abfälle, aber wenig bessere Formen vorliegen. Sie sind in Taubach selbst bislang nie von Faustkeilen begleitet, wie wir es nach den französischen Fundumständen erwarten sollten, sondern stellen eine Kleinindustrie dar, die ob ihrer ganzen Beschaffenheit am ehesten an die „Begleitindustrie“ des Chelléen erinnert. Nichts scheint bis auf weiteres zu gestatten, diese primitiven Werkzeuge als Moustérien anzusprechen; sie sind vielmehr wohl älter, und dürften einem „faustkeillosen“ Chelléen angehören, zu dem auch ihre warme Begleit-Fauna überraschend stimmt. Wir besitzen also in Taubach die altehrwürdigste Fundstelle Mitteleuropas überhaupt; hier durchstreifte bereits der Chelléenmensch die sumpfigen Auen, deren damalige Pflanzenwelt (Laubblätter und Koniferenzapfen, Haselnüsse und anderweitige Früchte), die Tuffe getreu bewahrt haben; hier briet er die erlegten Tiere an mächtigen Feuern, sich roher Feuersteinsplitter bedienend, die vielleicht deshalb so ärmlich ausfielen, weil ihm schönere, große Rohknollen nicht zur Verfügung standen. Daß die Taubacher Paläolithiker die Knochen der erlegten Tiere zu Zubereitungszwecken zertrümmerten, steht fest; auch scheinen dieselben manchmal vorübergehend benützt worden zu sein, so frische Bärenunterkiefer zum Zerschlagen der Markknochen und ähnlichem. Wenn aber einzelne Autoren von direkten Knochen- oder Horngeräten sprechen, welche angeblich Pfriemen, Hacken, Dolche, Löffel und Schmuckstücke darstellen, so konnten mich die bisherigen Funde nicht davon überzeugen.

Daß wir uns nicht täuschen, wenn wir Taubach in das älteste Paläolithikum, und nicht, wie A. Penck, in das ungleich höherstehende reine Moustérien setzen, geht aus dem zweiten Fundplatze im Ilmtal bei Weimar, Ehringsdorf, hervor, das, im Gegensatze zu Taubach, die vorstehend genannte vollständige Stratigraphie aufweist. Kohle, zerschlagene Knochen und Steinwerkzeuge finden sich hier sowohl in den unteren Travertinen, als auch im „Pariser“ und



Abb. 86. Acheuléen aus Ehringsdorf bei Weimar.
1. Handspitze; 2. desgleichen aus Porphyr; 3. kleiner Faustkeil aus Feuerstein. Nat. Gr. (Nach H. Hahne, E. Wüst und M. Verworn.)

in den oberen Travertinen. Die zahlreichsten Industriespuren entstammen den obersten Niveaus der unteren Tuffe (nicht deren Basis, wie in Taubach), sind also sicherlich jünger, als das Taubacher Niveau, was auch deren Typenkomplex deutlich erkennen läßt. Hier tritt uns nämlich ein ungleich vollkommenerer Formenkreis entgegen, denn die Stücke Ab. 86, Nr. 1 und 2, sind wirkliche Moustérientypen. Dazu kommt ferner, bisher in Norddeutschland ungemein selten, ein echter Faustkeil von kleiner, aber typischer Gestalt (Abb. 86 Nr. 3), der uns verbürgt, daß wir uns im Acheuléen befinden, wo wir auch in Frankreich zugleich bereits guten einseitigen Moustérienartefakten begegnen.

Nicht minder erfreulich, als Ehringsdorf, füllt für Norddeutschland die Lücke, welche dort das Fehlen des Faustkeiles bis in die jüngste Gegenwart herein schuf, der Fundplatz von Hundisburg unweit Magdeburg. Die Schichtenfolge ist ebenda in der Kiesgrube am Schloßpark nach F. Wiegers Feststellung von unten nach oben die folgende:

1. Tertiär-Ton.
2. Unterer Geschiebemergel.
3. Gelber Mergelsand.

4. Sande mit Kiesbänken und Silex-Artefakten.
5. Toniger Feinsand.
6. Grobe Schotter mit Knochen, Konchylien und Silex-Artefakten.
7. Mergelsande und Sande.
8. Oberer Geschiebemergel.
9. Humoser Sand.
10. Sandiger Löß.

In dem ganzen Niveau von Schicht 4, 5 und 6 kamen die Knochen vom Mammut, sibirischen Nashorn und Wildpferd vor; Strate 4 enthielt unzweifelhaft von Menschenhand geschlagene Feuersteinfragmente, jedoch von ziemlich formloser Gestalt, im Gegensatz zu jenen von Strate 6, die eine besonders interessante Serie typischer Artefakte des Acheuléen lieferte. Es sind dies eine Anzahl echter Levalloistypen (Abb. 87, Nr. 1, 2), die ersten diesbezüglichen Belege aus Mitteleuropa, sodann ein echter kleiner Faustkeil (Nr. 3), der an der rechten Seite an Stelle der Schneide eine platte Griff- oder Druckfläche trägt, auf Grund deren das Stück als linksseitiger Schaber und allenfalls noch an seiner Spitze benutzt wurde, — eine Zurichtung und Gebrauchsweise, die in Frankreich viele Parallelen aufweist.

Nur ganz geringe weitere Spuren (ein paar Feuersteine und Kohlenreste) lieferten die Kiese von Burgtonna in Thüringen, zusammen mit dem Merckschen Nashorn, Urpferd,

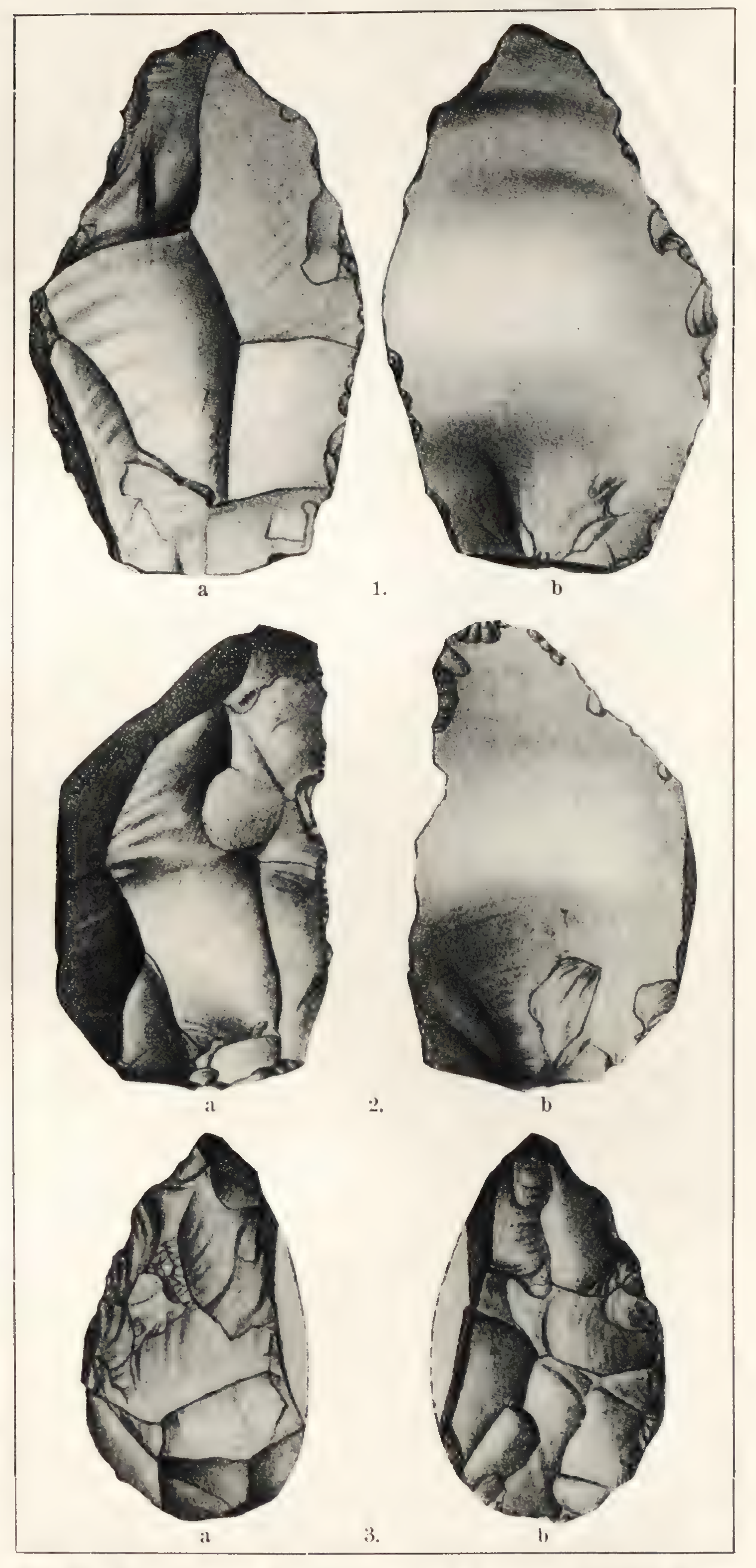


Abb. 87. Acheuléentypen (Levalloistypen, 1. u. 2, — und Faustkeil, 3) von Hundisburg bei Neuhaldensleben. (ca. 4/5 nat. Gr. (Nach F. Wiegers.)

braunen Bär, Höhlenlöwen, Riesenhirsch u. a. Ob seiner Lage im Bereich der letzten Vereisung erscheint die Fundstelle von Wustrow-Niehagen, auf der schmalen Halbinsel Fischland zwischen Ostsee und Saaler Bodden, bedeutsam. Hier ist ein echter Acheuléenfaustkeil aufgetreten, der nach der bestimmten Angabe des geübten Erforschers der Stelle, Dr. Lettow, nicht aus der Ortssteinschicht, — einem Ausscheidungsprodukt der früheren Heidesandoberfläche, — sondern unter derselben, im gelben, diluvialen Geschiebemergel gefunden wurde. Er ist ungerollt und besteht aus schwarzem Feuerstein, hat zum Teil noch die Kruste, 10 cm Länge und 7 cm Breite. Ebenda kam auch ein stumpfspitzer Bohrer von altpaläolithischer Form (13 cm lang) zum Vorschein.

Diesen offenen Fundstätten in Norddeutschland, zu denen neuerdings noch eine Levalloisstation in Markkleeberg bei Leipzig, signalisiert von K. Jakob, kam, stehen einstweilen nur wenige altpaläolithische Höhlenplätze gegenüber. Die Baumannshöhle bei Rübeland im Harz lieferte, zusammen mit Höhlenbärenresten, sieben bearbeitete Steinsplitter, die vag an das Moustérien erinnern; da die aus der gleichen Höhle namhaft gemachten „geglätteten und geschliffenen Knochen" durchweg natürlich abgeschobenes Material darstellen, so können wir in den wenigen sicheren Silexartefakten nur einen Beleg für eine ganz vorübergehende Anwesenheit der Urmenschen ebenda erblicken. Unverwertbar sind die Angaben von P. Favreau über die desgleichen im Harz gelegene Einhornhöhle bei Scharzfeld. Das Buchenloch bei Gerolstein in der Eifel wurde von E. Bracht bereits im Jahre 1879 ausgegraben. Auf der Oberfläche der diluvialen roten Schicht (mit Einschlüssen vom Höhlenbären, Mammut, sibirischen Nashorn, Renntier, Wildpferd, Wildrind, Lemming und Schneehasen; außerdem wahrscheinlich noch vom Riesenhirsch) fand Bracht ein dreiseitig zugehauenes, vielleicht bereits aus tieferer Lage verwühltes Feuersteingerät, das den typischen Charakter der triangulären Faustkeile des Jungacheuléens zeigt. Auch in den unteren oder mittleren Schichten der Lindentaler Hyänenhöhle bei Gera, die Th. Liebe im Jahre 1874 erschloß, muß ein echtes Jungacheuléen vorgelegen haben. Die Fauna war eine ähnliche, wie im Buchenloch (Höhlenlöwe, Höhlenbär, Nashorn, Mammut, Renntier u. dgl.), der Mensch hatte wenigstens zweimal am Platze Wohnung genommen, nämlich im Aurignacien und Acheuléen. Das letztere wird vor allem durch zwei Artefakte belegt, von denen wir eines, einen ausgezeichnet gearbeiteten lanzenspitzförmigen Faustkeil von 13,5 cm Länge im Bilde wiedergeben (Abb. 88). Auch das zweite, leider zerbrochene Stück erweist sich als Acheultypus. Es ist das Verdienst F. Wiegers', die beiden letztgenannten Vorkommnisse aus ihrer Vergessenheit gerissen und zur Kenntnis der Fachwelt gebracht zu haben.

Aus **Süddeutschland** sind vorläufig drei Höhlenfundplätze mit Moustérieneinschlüssen bekannt. Die verstürzten Höhlenspalten von Vöklinshofen bei Kolmar im Elsaß wurden im Jahre 1887 von Hertzog, Faudel und Bleicher untersucht. Die Fauna war bunt gemischt und entstammte zweifellos verschiedenen Perioden, denn es wurden dort Flußpferd, Höhlenlöwe, Höhlenbär und Höhlenhyäne ebenso wie reine Lößsteppen- und arkto-alpine Tiere (Ziesel, Mammut, sibirisches Nashorn, Renntier, Eisfuchs, Lemming) gefunden. Neben Kohlen, die von Koniferen, Buchen und Erlen herzurühren schienen, wurden etwa 40 geschlagene Feuersteine gesammelt, unter denen Handspitzen und Schaber vorwiegen. Eben deshalb möchten wir Vöklinshofen dem Moustérien zuteilen, wobei heute nicht mehr entschieden werden kann, welche Faunenreste speziell mit dieser Industrie gleichzeitig waren. Derselben Altersstufe gehören ferner zwei württembergische Höhlen an. Die seit Beginn der 1890er Jahre von Eberhard Fraas erschlossene Irpfelhöhle liegt 2 km oberhalb der Stadt Giengen, am östlichen Gehänge des Brenztales. Sie ist sehr klein, eigentlich nur ein unbedeutender Schlupf, enthielt aber reiche Reste von Höhlenbär, sodann von Höhlenhyäne, Höhlenlöwe, Wolf, Fuchs, Eisfuchs, Mammut, sibirisches Nashorn, Wildpferd, Wildesel, Renntier, Edelhirsch, Riesenhirsch, Bison und Biber. Die gleichzeitige Anwesenheit des Menschen bekunden einige 20 Steinwerkzeuge aus Silex, Quarz und Kiesel mit Handspitzen und Schabern als einzigen Typen. Von längerer Besiedlung

des Platzes kann mithin desgleichen keine Rede sein. Eine solche fand sicher am Sirgenstein statt, einer Höhle im schwäbischen Achtale zwischen Schelklingen und Blaubeuren, welche Rob. Rud. Schmidt seit 1906 mit vorbildlicher Genauigkeit ausgebeutet hat. Der Sirgenstein liegt 35 m über der Talsohle; eine 45 m hohe äußere Felswand wölbt sich schützend über eine breite, äußere Terrasse, der weite Höhleneingang öffnet sich nach der Sonnenseite, gegen Süden, und führt in ein behagliches inneres Riesengemach, dessen Kuppeldecke zwei runde Öffnungen trägt, die gedämpftes Licht in die Tiefe senden. Die diluvialen Kulturschichten unseres Platzes ruhten auf tertiärem Grunde und waren von ihm nur durch eine dünne, fossilfreie Diluvialablagerung getrennt. Darüber breitete sich Schmidts „untere Diluvialschicht" von rund 30 cm Mächtigkeit, wo der Höhlenbär, das Renntier und Wildpferd häufig, aber auch das Mammut, der Bison, Steinbock, Luchs (?), Wolf, Wildhund, (?), Eisfuchs, Schneehase und Halsbandlemming (letzterer sehr selten) vertreten waren. Sie sind fast durchweg kulinarische Abfälle des Altpaläolithmenschen, der im tiefsten Schichtenteil eine rohe Industrie, ohne jegliche feinere Typen, also ein primitives Moustérien mit starker Patinierung hinterließ. Über ihm breitete sich eine Spätmoustérienstrate, mit etwa 500 besseren Steinartefakten, darunter einem kleinen Faustkeil. Eine nur stellenweise vorhandene, an menschlichen Spuren leere „untere Nagerschicht", vorwiegend mit Resten vom Ob-Lemming und Halsbandlemming, vermittelt den Übergang zur „mittleren Diluvialschicht" des Sirgenstein, mit jungpaläolithischen Einschlüssen, die uns später abermals an diesen Platz zurückführen werden.



Abb. 88. Norddeutsches Acheuléen. Faustkeil aus der Lindentaler Hyänenhöhle bei Gera. 4/5 nat. Gr. Nach F. Wiegers.

Daß auch der süddeutsche Löß, ähnlich wie jener Westeuropas, größere altpaläolithische Freilandstationen birgt, ist anzunehmen, wenn auch einstweilen erst durch wenige Fundplätze belegt. Es gehört hierher Achenheim, 8 km westwärts von Straßburg gelegen, wo eine Kulturschicht aufgedeckt wurde, die 14—18 m unter der heutigen Oberfläche lag. Sie enthielt Brandstätten, gespaltene Röhrenknochen, zahlreiche unregelmäßig behauene größere Gesteinsstücke und verschiedene echte Typen. Wir heben aus ihnen einen Faustkeil aus Grünstein hervor, der zusammen mit recht instruktiven einseitigen Moustérientypen beweist, daß wir uns hier am Ende des Acheuléen befinden. Die Fauna von Achenheim zeigt vorherrschend das Mammut und Wildpferd, die beide damals die Lößsteppen des Rheintales in großen Herden durchzogen haben müssen: seltener sind das sibirische Rhinozeros und die Höhlenhyäne, spärlich erscheinen der Steppenziesel und das Renntier. Einen weiteren ovoiden Fäustling aus Feuerstein lieferte das in der gleichen Gegend liegende Hochfelden, weitere Acheuléenspuren der Sandlöß von Sablon bei Metz.

Österreich besitzt an Krapina einen Fundplatz, der Taubach an Wichtigkeit erreicht, wenn nicht übertrifft. Diese Stätte liegt im Nordwesten des Marktfleckens Krapina, der ihr seinen Namen gab, allda, wo sich, im Gebirge zwischen Drau und Save, die Krapinica durch ein schmales Tal der letzteren zuschlängelt, in welche sie oberhalb Agram einmündet. Im Quartär ein starker Fluß, hatte die Krapinica damals oberhalb Krapinas miozäne Sand-

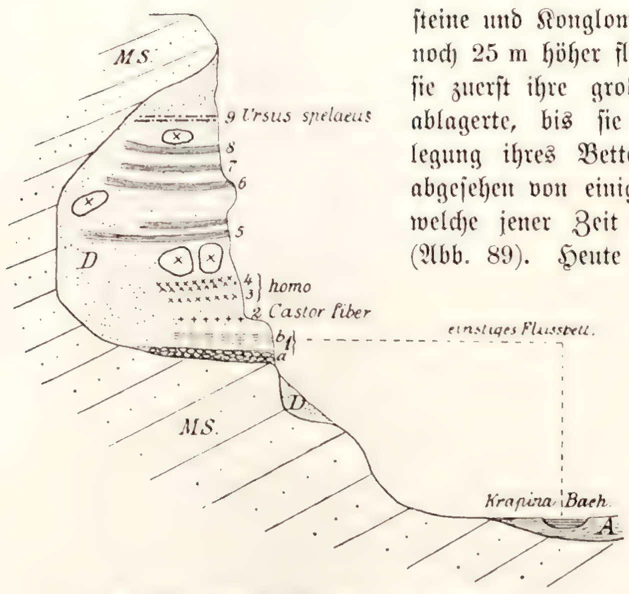


Abb. 89. Aufriß von Krapina in Kroatien.

A. Modernes Alluvium der Krapinica. D. Diluvialer Höhlenlehm. MS. Sandstein. 1 a, b. Bachgeröll. 1—9. Kulturschichten. ✕✕ Sturzblöcke. (Nach Gorjanović—Kramberger.)

steine und Konglomerate zu durchsägen, und dort, — als sie noch 25 m höher floß, — eine Nische ausgewaschen, in welche sie zuerst ihre groben Gerölle, dann schlammige Sedimente ablagerte, bis sie endlich infolge der allmählichen Tieferlegung ihres Bettes die Höhlennische nicht mehr erreichte, abgesehen von einigen außerordentlichen Überschwemmungen, welche jener Zeit der Ausspülung noch nicht zu fern lagen (Abb. 89). Heute ist die von Karl Gorjanović-Kramberger in den Jahren 1895—1905 ausgebeutete Lokalität verschwunden, d. h. einer Steinbruchanlage zum Opfer gefallen.

Der Urmensch von Krapina kehrte in der dortigen Höhle bereits ein, als der Bach noch neben dem Höhlenboden floß und denselben sogar noch öfters überschwemmte. Kramberger fand nämlich schon aus jener Zeit stammende Feuerlagerstätten samt den Resten zerschlagener Wildrinderknochen sowie einzelne Steinartefakte. Als die Krapinica endgültig aus der Höhle zurückgewichen war, bildete sich in dieser durch allmähliches Abwittern des Höhlengewölbes auf dem Boden eine immer mehr wachsende Sandschicht aus eben diesen Verwitterungsprodukten, die schließlich bis zu 8 m Höhe erreichte und die Halbhöhle nach oben schloß. Auch während dieser ganzen Zeit besuchte der Mensch häufig den Platz und machte dort seine Feuer gewöhnlich mit Buchenholz an, um sich an ihnen zu wärmen, dort sein Mahl zu bereiten oder auch neben ihnen seine primitiven Geräte aus Steingeröllen zu fertigen. Außer der Jagd, der Hauptbeschäftigung des Menschen, konzentrierte sich sein Tun und Treiben um die Feuerlager, deren Kramberger in jener Verwitterungsschicht neun konstatierte. In ihnen fanden sich angebrannte Knochen vom Höhlenbären, Merckschen Nashorn und Urrind, nicht selten jugendlichen Individuen angehörig, deren zarteres Fleisch man schon damals recht wohl zu würdigen wußte. Was Krapina ein einzigartiges Interesse verleiht, ist der Umstand, daß ebenda auch menschliche Skelettreste in so großer Anzahl vorgefunden wurden, wie sonst bisher noch an keiner altpaläolithischen Fundstätte der Welt. Es sind sowohl die Reste jugendlicher, $1\frac{1}{2}$—2 Jahre alter, als auch jene vollkommen ausgewachsener Individuen vertreten, die insgesamt über 500 Körperteile ausmachen und mindestens 10 Personen angehört haben müssen. Sie waren nicht etwa regelrecht bestattet, wie der junge Moustérien-Nomade von Le Moustier, sondern die Knochen lagen wirr und bunt vermischt mit den tierischen Resten, alle mehr oder minder zerbrochen, und oft auch angebrannt. Da speziell fast die sämtlichen aufgesammelten menschlichen Röhrenknochen der Länge nach, also wohl behufs Markgewinnung, aufgeschlagen waren, so ist es wahrscheinlich, daß der Mensch von Krapina gelegentlich auch Kannibale war, sei es, daß er erschlagene Feinde, oder die Leichen seiner eigenen Stammesangehörigen nach deren natürlichem Tode verzehrte. Die meisten und größten Tier- und Menschenknochen waren stets gegen den Höhlenrand aufgehäuft, man hatte sie also, um Platz zu gewinnen, jeweils zur Seite geworfen. Der Höhlenbär scheint immer wieder in der Grotte gehaust zu haben, während der Mensch für einige Zeit abwesend war; dies läßt sich aus dem Umstande schließen, daß seine Knochen zumeist ganz waren, und die Höhlengicht als Todesursache der Tiere erkennen lassen.

Außer den genannten Tieren fanden sich noch der Wolf, der braune Bär, der Marder,

die Fischotter (?), die Wildkatze, das Murmeltier, der Biber, der Hamster, das Wildpferd, das Wildschwein, der Riesenhirsch, der Edelhirsch und das Reh. Am häufigsten waren der Höhlenbär, das Mercksche Nashorn und das Urrind. Auf die hohe anthropologische Bedeutung der menschlichen Körperreste sei hier noch nicht eingegangen, wohl aber auf die Industrie. Von dieser liegen an 1000 Fragmente aus Silex, Jaspis, Quarz, Opal, Chalzedon vor, von denen sich etwa 100 deutlichere Formen ausscheiden lassen. An eigentlichen Typen konstatierte ich den Schaber in zahlreichen, teilweise sehr sorgfältig zugerichteten Exemplaren, weniger häufig ist die Handspitze, selten die Klinge (Abb. 90). Von dem Vorkommen echter Knochenwerkzeuge konnte ich mich nicht überzeugen. Über die „Industriestufe von Krapina“ wurde viel diskutiert. Vor allem muß betont werden, daß sie sich aus ganz einheitlichen Elementen zusammensetzt und als typisches Altpaläolithikum zu erkennen gibt. Wenn sie A. Rutot als Éburnéen ansprach, so ist dies nicht so widerspruchsvoll, als man vielleicht anzunehmen geneigt wäre, da sich diese seine Stufe, wie wir oben sahen, sonsthin mit unserem Endmoustérien deckt. Es stellt sich aber die Frage, ob auch die letztere Bezeichnung die richtige ist; ich stehe in dieser Hinsicht heute nicht mehr auf meinem früheren Standpunkte, da tatsächlich echte Moustérienfeintypen fehlen, und

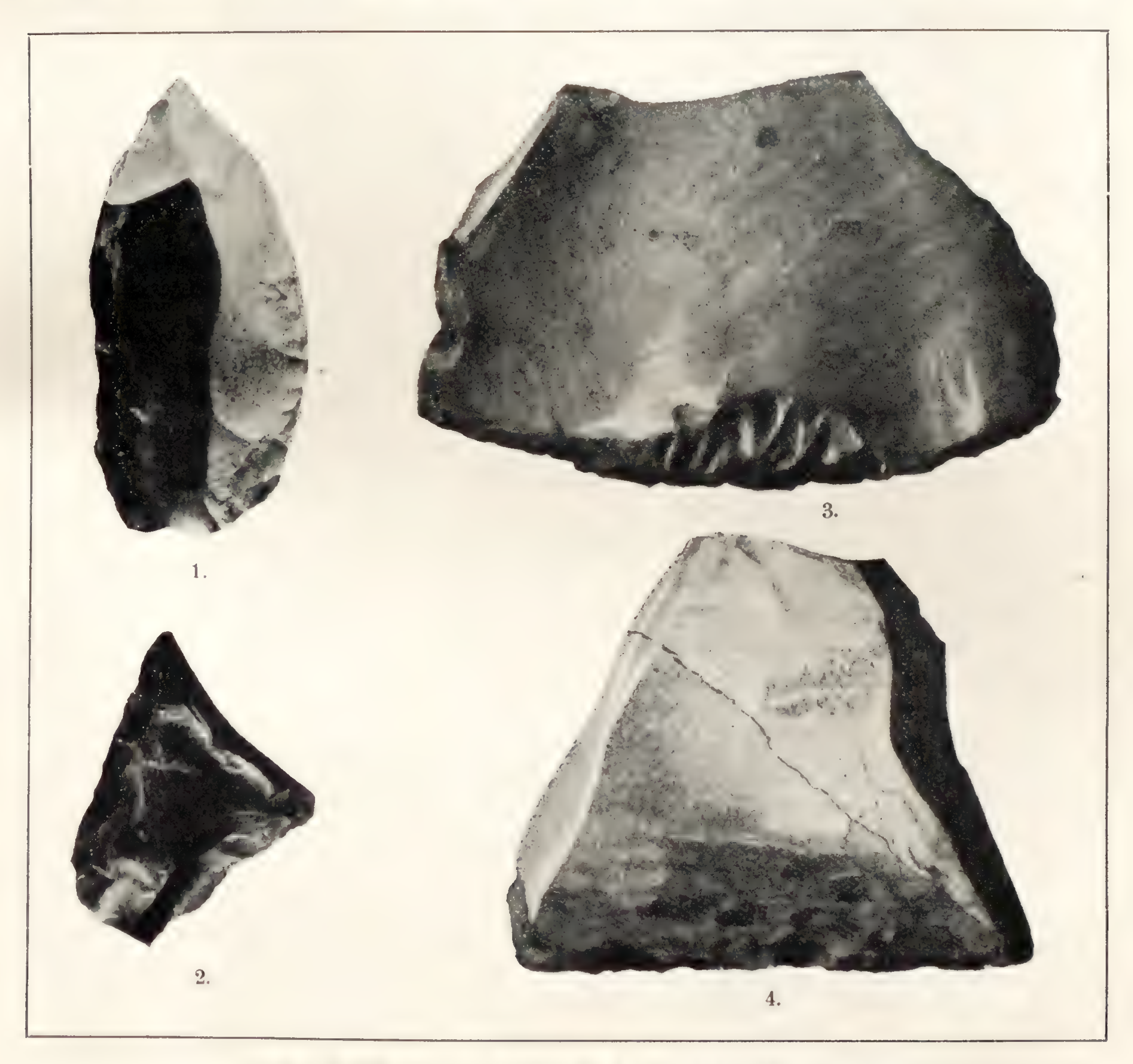


Abb. 90. Spitzen und Schaber aus **Krapina**. (Kroatien).
(Nach Gorjanović-Kramberger). Nat. Größe.

sich nur Formen finden, von denen meine Spezialstudien ergaben, daß sie bereits sehr früh, schon im Chelléen gut ausgeprägt auftreten können. Hier muß uns also entschieden die Fauna zur näheren Altersbestimmung zu Hilfe kommen. Das zahlreich vorliegende Mercksche Nashorn zeigt zur Genüge, daß wir uns in keiner kalten Klimaphase befinden, die allenthalben das eigentliche Moustérien begleitet. Nichts hindert uns, die Krapina-Industrie als ein faustkeilfreies Spät-Chelléen aufzufassen, wodurch alle Widersprüche, die aus der warmen Fauna und der übertriebenermaßen als „vollendetes Moustérien" bezeichneten Industrie konstruiert wurden, zwanglos gelöst werden.

An das Spätchelléen von Krapina reiht sich zeitlich die Acheuléenfundstätte von Miskolcz im Komitate Borsod in Ungarn. Hier fand man im Jahre 1891 gelegentlich eines Hausbaus am Fuße des Avasberges, nahe am Szinvabache, zwei vorzügliche Beile aus Hornstein, die O. Herman im Jahre 1893 publizierte und sofort als Faustkeile vom „Chelles-Typus" bezeichnete. Es war dies zunächst ein spitzmandelförmiges Steinbeil von sehr regelmäßiger Oberflächenbehauung auf beiden Seiten, und von 23,8 cm Länge, 11 cm größter Breite und 2,3 cm größter Dicke. Die Randschneiden sind allseits scharf. Das zweite Exemplar weist eine stumpfmandelförmige, mehr ovale Gestalt auf, ist ebenfalls wieder doppelseitig und sehr gleichförmig behauen, und hat 19,5 cm Länge, 11,1 cm Breite und 2,3 cm größte Dicke. Die stratigraphische Interpretation der Stücke begegnete von Anfang an Schwierigkeiten, da die Fundschicht bald als quartär, bald als alluvial bezeichnet wurde. Erst im Jahre 1908 wurde die Frage endgültig gelöst, dank der von K. Papp durchgeführten geologischen Spezialaufnahme der Umgebung von Miskolcz. Es steht nunmehr fest, daß die Fundstätte, das Bársony-Haus, auf Alluvium erbaut ist; aber bereits unmittelbar hinter ihm, gegen den Avas-Berg zu, befindet sich unzweifelhaftes Diluvium, und so klärt sich die Sachlage dahin, daß die Keile auf sekundärer Lagerstätte lagen und durch Umlagerung aus der nächsten Nachbarschaft in die jüngeren Schichten gelangten. Die beiden Stücke tragen in der Tat einen ausgesprochen paläolithischen Charakter; sie mit M. Hoernes dem jüngeren Paläolithikum (Solutréen) zuzuteilen, geht nicht an: beide Exemplare haben nichts mit der echten „Lorbeerblattspitze" dieser Stufe gemein, was sowohl aus ihren enormen Größen- und Dickenverhältnissen, noch mehr aber aus ihrer Oberflächenbearbeitung durch grobmuscheligen Abschlag erhellt. Wohl könnte man dem entgegnen, daß allenfalls Stücke im Stadium der rohen Vorbehauung vorlägen, deren Um- und Überarbeitung zu eigentlichen Blattspitzen nicht mehr erfolgte, allein in diesem Falle wären die Stücke, abgesehen von ihrer abnormen Größe, sicher, wie stets und überall, von unregelmäßig gezacktem Medianschnitt, weil man kein Interesse daran haben konnte, sie in diesem Vorstadium normal auszuarbeiten; tatsächlich liegen in ihnen vollendete, fertige Stücke vor. Ihre klassische Formengebung gestattet sogar eine sichere Einreihung derselben in eine bestimmte Altersstufe: sie gehören dem Typenkreise des älteren Acheuléen an.

Eine bedeutsame Ergänzung erhielten die Funde O. Hermans durch weitere Entdeckungen in der Petöfi-utcza von Miskolcz. In dieser ebenfalls im Niveau des Szinvabaches gelegenen Gasse stieß man im Jahre 1906 in Haus 12 beim Brunnengraben auf eine gelbbraune Schicht zersetzten Trachyttuffs, der zweifellos diluvial ist. Er barg einen spitzmandelförmigen Faustkeil von seltener Vollendung (Abb. 91): Aus rötlich-braunem Feuerstein gefertigt und von 62 mm Länge, 37,5 mm Breite und 8 mm Dicke, weist er ein Gesamtgewicht von nur 14,9 g auf. Das Exemplar trägt eine Oberflächenbearbeitung von außerordentlich feiner Muschelung, speziell die Spitze ist mit größter Sorgfalt hergestellt; der sehr schmale Profilschnitt der scharfschneidenden Ränder fällt mit der Medianachse in eine gerade Ebene. Alles in allem liegt hier ein Faustkeil des jüngeren Acheuléen vor, der zu den schönsten Stücken zählt, die wir an Typen dieser Art überhaupt besitzen. Aus der gleichen Schicht und Lokalität stammt eine ziemlich rohe Moustérienserie, die sich als Begleitindustrie dem vorstehenden Funde ganz natürlich anschließt. Ein weiteres Moustérienniveau birgt möglicherweise auch die Basis der Szeletahöhle im Szinvatale.



Abb. 91. Jung-Acheuléen-Faustkeil aus Miskolcz (Ungarn). Nach O. Herman.

Während Zentraleuropa bis vor wenigen Jahren als ein Gebiet galt, in welchem wohl das Altpaläolithikum vertreten war, aber eigentümlicherweise der Faustkeil gänzlich fehlte, — eine Ansicht, die nunmehr durch die Vorkommnisse von Weimar, Hundisburg u. a. widerlegt ist, — lag tatsächlich aus Niederösterreich bereits seit dem Jahre 1884 eine typische Faustkeilfundstätte vor, welche jedoch vollständig unbekannt geblieben war, obwohl sie den reichsten Fundplatz dieser Art repräsentiert, der vorläufig bekannt ist. Die Gudenushöhle, um die es sich hierbei handelt, befindet sich im Tale der kleinen Krems, unterhalb der Schloßruine Hartenstein, 7,5 m über der Talsohle des genannten Flüßchens. Von Ferdinand Brun erforscht und P. Leopold Hacker beschrieben, lieferte sie an Faunenresten den Höhlenlöwen, Panther, Luchs, Wolf, Wildhund (Cuon), Eisfuchs, die Höhlenhyäne, den Höhlenbär, Schneehasen, Lemming, das Mammut, Wildschwein, Urrind, den Steinbock, die Saigaantilope (?), Gemse, das Renntier, den Edelhirsch, kanadischen Hirsch, das Reh, Wildpferd und sibirische Nashorn. Die quartären archäologischen Einschlüsse wurden bislang allenthalben als ein und demselben Horizont angehörig betrachtet und der jungpaläolithischen Renntierstufe, dem sog. „Magdalénien", zugeteilt. Eine derartige Fundstrate ist faktisch vorhanden und wird uns später eingehender beschäftigen. Als jedoch Henri Breuil und ich im Jahre 1907 eine genaue Überprüfung des im k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien befindlichen Materials vornahmen, kamen wir bald zur Überzeugung, daß die Erforschung des Fundplatzes ziemlich ungenau und die Interpretierung seiner Einschlüsse nur unvollständig erfolgte, und daß eine gründliche Revision derselben geboten war. Wir nahmen diese interessante Rekonstruktion zunächst nach dem Erhaltungszustande der Fauna vor und gelangten zu folgender Aufstellung:

1. Obere Tierschicht der Höhle: Moderne Knocheneinschlüsse, zumeist weiß und noch mit organischen Stoffen versehen.

2. Tierschicht: Magdalénienstrate. Die Knochen sind wenig zersetzt, frisch von Aussehen und meist von hellgelber Färbung. Ihr gehören sicher die meisten Reste vom Renntier und Schneehasen, von Gemse, Hirsch und Wildpferd (kleinere Rasse) an.

3. Tierschicht: Schwarzbraune und schwärzliche Knochen, wenig zertrümmert und von glänzendem Aussehen. Sicher gehören hierher Hirsch und Wolf. Man muß hier wohl an eine Zwischenbesiedlung der Höhle durch Wölfe denken.

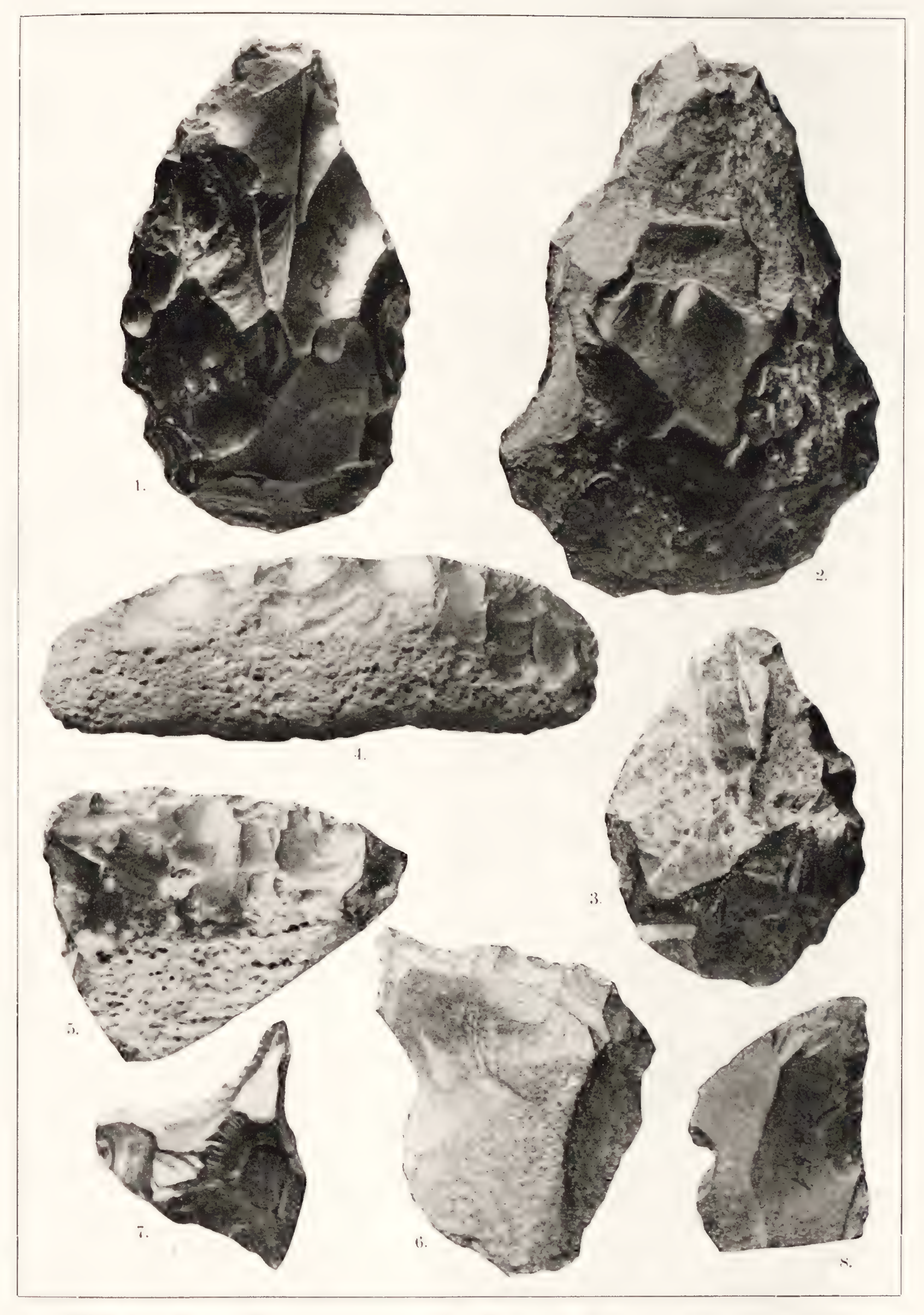
4. Tierschicht: Moustérien mit teilweise abgerollten, teilweise sehr abgescheuerten Knochen, die vielfach von Hyänen benagt sind. Sie verteilen sich auf: Höhlenhyäne, Höhlenbär, Mammut, sibirisches Rhinozeros, Urrind, Gemse, Renntier und Wildpferd (größere Rasse) und haben unter allen Umständen Umlagerung durch Wasser erlitten.

Ähnliche Erhaltungsunterschiede betrafen aber auch die Steinartefakte. War es etwas Leichtes, das „Magdalénienmaterial" zu einem zusammengehörigen Fundkomplex zu gruppieren, so fiel an diesem auf, daß ausnahmslos Stücke mit frischen, scharfen Kanten und Schneiden

vorliegen, denen eine verhältnismäßig leichte Patina (Oberflächenverwitterungsschicht) anhaftet. Von diesem Block, der etwa drei Fünftel der Gesamtmasse ausmacht, hob sich auffallend der Rest ab, sei es durch die Abnutzung seiner Kanten oder durch seine tiefe, alte Patina: er bildet augenscheinlich einen ungleich älteren Fundkomplex, der sich auch typologisch sofort als eine andere Kulturstufe zu erkennen gibt; er enthält nämlich keinen einzigen, echt jungpaläolithischen Typus, sondern vielmehr ausgesprochen altpaläolithische Formen, und zwar ebensowohl doppelseitig bearbeitete Typen aus der Familie der Faustkeile, wie einseitig bearbeitete Artefakte des Moustérien im engeren Sinne. Die Steintypen sind teils gerollt, teils ungerollt und so unzweifelhaft gleichzeitig mit der oben beschriebenen vierten Tierschicht zu setzen, die wir eben deshalb als Moustérienschicht bezeichneten. Es ist hier nicht der Platz, auf die Einzelheiten dieser Industrie einzugehen, die wir anderweits genau beschrieben haben. Hervorgehoben seien von den 12 Faustkeilen: der ovoide Fäustling, Taf. 10 Nr. 1, mit sehr regelmäßiger, halbbogenförmiger Randretusche an der linken Schneide, indes der entgegengesetzte rechte Rand dick und unretuschiert belassen ist, so daß das Stück augenscheinlich als konvexer Schaber Verwendung fand. [Höhe: 85 mm, Breite: 50 mm, größte Dicke: 21 mm; Jaspis.] Nr. 2 ist ein aus einer ziemlich dünnen Hornsteinplatte gefertigter Faustkeil, dessen Randretuschen steil ausgedengelt sind. [Höhe: 97 mm, Breite: 68 mm, Dicke: 21 mm.] Prächtig typisch ist auch der herzförmige Fäustling Nr. 3. [Hornstein; Höhe: 80 mm, Breite: 59 mm, Dicke: 27 mm.] Daran reihen wir noch die Wiedergabe eines doppelseitig bearbeiteten Schmalschabers, — Nr. 4, — eines trapezoiden Breitschabers, — Nr. 5, — eines an allen Rändern nachgebesserten Absplisses, der als Bohrer und Schaber gedient haben mag, — Nr. 6, — eines Bohrers, — Nr. 7, — und einer Art schräger Handspitze, — Nr. 8 —.

Wir werden angesichts dieser Typenserien nicht irregehen, das Gros der ältesten Besiedlung der Gudenushöhle dem Moustérien zuzuteilen; immerhin aber ist es, mit Rücksicht auf mehrere sehr feine Faustkeilformen, möglich, daß der Mensch ebenda bereits im Jungacheuléen seinen Einzug hielt.

Reines, faustkeilfreies Moustérien wurde schon vor 25 Jahren auch in Mähren, im Höhlengebiet von Stramberg, konstatiert. Im Süden dieses Städtchens, 10 km östlich von Neutitschein, erhebt sich der höhlenreiche Kotouč, ein weithin sichtbarer Jurakalkfelsen mit flachem Scheitel und mehr oder weniger steilen Abhängen. Die größte von den auf der Nordseite dieses Berges gelegenen Grotten ist die Šipkahöhle, deren gewissenhafte Untersuchung K. Maška in den Jahren 1879—1883 vornahm. Sie zerfällt in drei Abschnitte, einen vorderen Teil von 6—12 m Breite und 9 m Länge, der nach rückwärts ehedem durch einen gewaltigen Deckeneinsturz vollständig abgeschlossen war, dann in einen erst von Maška wieder bloßgelegten mittleren Teil von 9—12 m Breite und 10 m Länge, und endlich in einen rückwärtigen Teil, der sich noch ca. 30 m weit erstreckt und in einer Spaltkluft verliert. Zu unterst fanden sich im ganzen Komplex Schutt und Sande, über denen grünliche Schichten lagen. Da diese fast ausschließlich nur von Raubtieren benagte Knochen enthielten, so denkt Maška in erster Linie an Raubtierhorste. Sie gingen nach oben in eine schwärzliche Kulturschicht über, in welcher die folgende Fauna eingebettet war: Höhlenlöwe, Panther, Höhlenhyäne, Wolf, europäischer Cuon, Höhlenbär, brauner Bär, Vielfraß, Murmeltier, Lemming, Urrind, Bison, Gemse, Renntier, Wildpferd, sibirisches Rhinozeros, Mammut und einige andere. Bei Betrachtung der an 3000 Stück zählenden Quarzitfragmente dieser tiefsten Schicht kann man sich eines gewissen Skeptizismus nicht erwehren, denn selbst die bestgeformten Splitter sind so formlos und roh, daß nur mit Mühe einige wenige Handspitzen, Schaber und Klingen ausgelesen werden können. Da aber Quarzit nur in den Geröllen am Fuße des Kotouč vorkommt, kann er in seiner Gesamtheit nur vom Menschen in die Höhle geschafft worden sein. Für letzteren zeugen ferner unzweideutig verschiedene Herde mit verbrannten Knochen und reichen Aschenresten. Von hoher Bedeutung erwies sich ein Fund, welcher bei dem Feuerherde gemacht wurde, der unmittelbar da lag, wo



Faustkeile (1—3) und Moustérientypen (4—8) aus dem unteren Niveau der Gudenus-höhle in Niederösterreich.

ca. 4/5 nat. Gr. (Photographie von J. Szombathy, Wien.)

der verstürzte mittlere Teil der Höhle nach rückwärts endete. Am Rande dieses Herdes, 1,4 m tief in der untersten Kulturschicht, fand sich, hart an der Felswand und in ungestörter Aschenstrate, ein menschliches Unterkieferfragment. Es spielte als „Šipkakiefer" eine große Rolle in der wissenschaftlichen Literatur und wird auch von uns im anthropologischen Teile besprochen werden.

Über der untersten Kulturschicht lag in allen drei Teilen eine graue Schicht, mit Mammut, Nashorn und Wildpferd als vorherrschenden Tiergattungen; Renntier und Höhlenbär fehlten. Auch hier wurden Herdspuren und Steinartefakte konstatiert, die sich abermals als dürftiges Moustérien zu erkennen geben.

Die Quartärschichten schloß endlich nach oben eine Lage gelb-braunen Höhlenlehms ab, die uns als Magdalénienstrate später beschäftigen wird.

Die der Šipkahöhle benachbarte Höhle Čertova-díra, welche sich auf der entgegengesetzten Seite desselben Berges befindet, enthielt wohl zahlreiche tierische Einschlüsse, wurde aber sowohl vom Magdalénien- wie Moustérienmenschen allem Anschein nach von der nahen Šipkagrotte aus nur vorübergehend besucht.

Begeben wir uns weiter nach **Rußland**, so tritt uns ein größeres Höhlenterrain abermals im Krakauer Jurazug entgegen, dessen Gebiet teils Österreich, teils Rußland einverleibt ist. Wir bezeichnen die nördliche, Krzeszowitzer Kette in Russisch-Polen als das „Höhlengebiet von Ojców", das auf österreichischem Boden gelegene Gebiet: als „Nordkrakauer Höhlengebiet" und als „Höhlengebiet bei Mników", westlich von Krakau, an den Ufern des Sankabaches gelegen. Dem Gebiet von Ojców gehört die untere Wierzchower Höhle (auch Mammutgrotte genannt) an, über welche vom Grafen J. Zawisza wohl vielfache Berichte vorliegen, die aber detailliertere Aufschlüsse vermissen lassen. Soviel geht jedoch mit Bestimmtheit hervor, daß die Mammutgrotte neben jüngeren Einschlüssen ein tiefes, echtes Moustérien enthielt; es liegen neben einseitigen Artefakten dieser Stufe vor allem ein Diskus und ein Faustkeil vor, welch letzterer sich seiner ganzen Gestalt nach als Fäustling des echten Moustériens erweist, in welchem dieser Typus, — von breiter, ovoider Form, in einer Spitze endend und im allgemeinen ziemlich nachlässig behauen, — nicht selten auftritt.

Weitere, ungleich wichtigere Faustkeilplätze als der vorstehende, wurden von S. J. Czarnowski publiziert. Zwei derselben liegen in der Nachbarschaft von Ojców, etwa halben Weges zwischen Krakau und Miechów. Es kommt hier zunächst der Smardzewitzer Berg in Betracht, der die Hasenhöhlen, Eulenhöhle und Zigeunerhöhle birgt. Außerhalb der letzteren fällt eine Halde schräg zu Tal, die sich an ihrer Oberfläche aus modernem Humus zusammensetzt. Unter ihm ruht Löß, alsdann Czarnowskis „Feuersteinschutt" mit Lehm und Kalkfragmenten, schließlich eiszeitlicher Schotter. Der genannte „Feuersteinschutt" lieferte vorläufig keine paläontologischen Reste, wohl aber über 1500 altpaläolithische Steinartefakte, darunter an 100 Faustkeile. Die größten Exemplare sind 20,5 cm lang, 11,4 cm breit und 8,0 cm dick, die kleinsten 4,2 cm lang, 2,8 cm breit und 2,4 cm dick. Die zweite Station liegt in der Korytaniaschlucht, am rechten Pradnikufer; ihre Faustkeile sind typisches älteres Acheuléen. Czarnowskis letztentdeckte Altpaläolithstätten finden sich in der unmittelbaren Umgebung von Miechów selbst, auf dem Hügel „Stawna góra" und beim „Stok miejski". Die dort aufgesammelten Werkzeuge, 253 Stück an der Zahl, sind keine Oberflächenfunde, sondern stammen durchweg aus der Tiefe des diluvialen Lehms. Unter ihnen fallen wiederum 16 Faustkeile auf, deren Maximalgröße 7,5 cm Länge, 6,05 cm Breite und 3 cm Dicke, und deren Minimalgröße 5 cm Länge, 3,05 cm Breite und 2 cm Dicke beträgt. Auch hier liegt ein echtes Acheuléen vor.

Bisher ist uns der Altpaläolithiker nur in ebenem Gebiet oder in Mittelgebirgen begegnet. Durch die Entdeckung der Ansiedlung in der Wildkirchli-Ebenalphöhle im Säntisgebirge, auf 1477—1500 m Meereshöhe, hat zum erstenmal die Tatsache eine feste Stütze gewonnen,



Abb. 92. Altmoustérien aus der Wildkirchlihöhle am Säntis (Schweiz). (Nach E. Bächler.)

daß er selbst vom Hochgebirge der **Schweiz** Besitz ergriffen und längere Zeit dort gehaust hat. Dies fand wohl noch in einem späteren, kühlen Abschnitte der letzten Zwischeneiszeit statt, bevor die Gletscher der dortigen Hochregion auch deren geschütztere, tiefere Lagen verheerten. Die sagenumwobene, weitverzweigte Wildkirchlihöhle ist angeblich der Platz, an dem der Verfasser des Waltariliedes seine Dichtung niederschrieb; sann und sang aber auch tatsächlich dort kein Ekkehard, so ist doch gewiß, daß seit alten Zeiten einsame Eremiten in der Grotte lebten, deren letzter sich im Jahre 1851 beim Sammeln von Heilkräutern zu Tode stürzte. Noch heute steht in der „Altarhöhle", der fundreichsten Abteilung des ganzen Höhlenkomplexes, ein Schutzengelaltar, das Ziel frommer Wallfahrer, besonders am Schutzengel- und St. Michaelsfest, allwo hier in sonniger Höhe Gottesdienst gefeiert wird.

Die naturwissenschaftlichen Grabungen an diesem Platze gehen in die Zeit A. Eschers von der Linth und J. Rütimeyers (1861) zurück, wurden aber erst seit 1903 von Emil Bächler systematisch und in großem Umfange unternommen. Die Höhle ist stellenweise bis zu 5,5 m tief mit lokalem, verwitterten Schrattenkalk ausgefüllt, zwischen den sich mehrfach feinere Erdschichten einstreuen. Der ganze Schutt erscheint in keinem Falle mit Materialien vermengt, die durch Wasser eingeschwemmt worden wären. In den oberen Lagen fanden sich, nach den Bestimmungen von Eberhard Fraas in Stuttgart, die Überreste von Wolf, Dachs, Gemse, Steinbock, Edelhirsch, Fischotter und Murmeltier, erst in der Tiefe zwischen 1,5 und 2 m traten in großer Menge Überreste vom Höhlenbären, daneben auch solche vom Höhlenlöwen und Panther auf, die bisher anderweitig auch nicht annähernd in derartiger Höhenlage beobachtet wurden. Hauptregent, ja, man darf beinahe sagen, Alleinherrscher war der Höhlenbär; seine Reste betragen im quantitativen Vergleiche zu den übrigen Tierfunden etwa 99 Prozent der Gesamtfauna. Die Zahl der Exemplare schätzte E. Bächler im Jahre 1906 auf 200, wobei er glaubt, daß sie auf 1000 ansteigen dürfte, wenn einmal das gesamte Höhlenareal durchgearbeitet sein wird. Daraus folgt, das dieses Tier sozusagen der konstante Bewohner der Höhle war, so lange

nicht der Mensch zeitweilig ebenda sein Heim aufschlug. Hierzu lud diesen jedenfalls die außerordentlich günstige Lage des Platzes ein, der dem Gebirgsjäger ebensowohl Obdach und Schutz vor den Unbilden der Natur, wie einen ausgezeichneten Auslug- und Verteidigungspunkt bot; Wasser fand sich im hinteren Teile der Grotte selbst. In der Tat liegt heute aus der Bärenschicht bereits eine ansehnliche Serie von Werkzeugen aus Quarzit und Quarzvarietäten vor, die zum größten Teile aus dem Tale des Weisbaches stammen, und von da durch den Menschen in die 3—400 m höher gelegene Höhle gebracht worden sein müssen. Schon anläßlich eines Besuches, den ich am 28. Dezember 1905 mit E. Bächler und J. Heierli im Wildkirchli machte, konnte ich mich dahin aussprechen, daß die dortigen Artefakte durchaus identisch seien mit dem Moustérien Frankreichs. Die seitherigen Funde haben dies weiterhin bestätigt, so daß ich nicht anstehe, den Platz dem Altmoustérien zuzuweisen. Daß die Artefakte im allgemeinen ziemlich roh sind, liegt in der Natur des Grundmaterials, das sich zur Schaffung feinerer Typen wenig eignet; so fehlt nahezu jede feinere Randbearbeitung, wenn sich auch wenigstens die Grundformen der Handspitze, rohen Klinge und des Schabers deutlich erkennen lassen (Abb. 92). Sichere Feuerstätten oder von Menschenhand bearbeitete Knochen stehen bislang gänzlich aus.

Wertlos sind die sogenannten „Wetzikonstäbe“ aus Wetzikon in der Schweiz, die man als Artefakte eines „interglazialen Menschen“ ansehen wollte. Schröder wies nach, daß sie nur ehedem eingewachsene und dann aus dem Stamm herausgewitterte Aststücke von Fichte und Kiefer sind. Ihre Zuspitzung und querverlaufenden „Einschnürungen“ erklären sich vollkommen aus der Natur der Stücke als ausgewitterte Zweige; — völlig identische Gebilde entstehen auch heute noch fortwährend.

Das mitteleuropäische Altpaläolithikum umfaßt demnach derzeit die folgenden wichtigeren Fundplätze:

1. Chelléen mit warmer Fauna:
   Taubach bei Weimar (Norddeutschland).
   Krapina (Kroatien). [Etwas jünger.]
2. Acheuléen mit kalter Fauna:
   Ehringsdorf (Norddeutschland).
   Hundisburg (Norddeutschland).
   Wustrow-Niehagen (Norddeutschland).
   Markkleeberg (Norddeutschland).
   Buchenloch bei Gerolstein (Norddeutschland).
   Hyänenhöhle bei Gera (Norddeutschland).
   Achenheim (Elsaß).
   Hochfelden (Elsaß).
   Gudenushöhle (Niederösterreich).
   Miskolcz (Ungarn).
   Zigeunerhöhle bei Ojców (Russisch-Polen).
   Korytanjaschlucht (Russisch-Polen).
   Miechów (Russisch-Polen).
3. Moustérien mit kalter Fauna:
   a) Altmoustérien, (— gleichaltrig mit dem Acheuléen):
      Irpfelhöhle (Württemberg).
      Sirgenstein (Württemberg). [Unterstes Niveau].
      Wildkirchlihöhle (Schweiz).
      Untere Wierzchowerhöhle (Russisch-Polen).
   b) Vollmoustérien:
      Baumannshöhle im Harz (Norddeutschland). (?)
      Böklinshofen (Elsaß). (?)

Sirgenstein (Württemberg). [Zweitletztes Niveau.]
Sipkahöhle (Mähren).
Čertova-díra (Mähren).

Sie zeigen uns schon heute den Urmenschen während der drei Hauptphasen des Altpaläolithikums auch über unser ganzes Heimatgebiet verbreitet.

Die altpaläolithische Ausbeute in **Südeuropa** muß bislang noch als ziemlich unbedeutend bezeichnet werden, was seinen Hauptgrund darin hat, daß hier in vielen Gebieten systematische Untersuchungen überhaupt noch nicht vorgenommen wurden. Dies gilt vor allem von der iberischen Halbinsel. Immerhin aber kennen wir aus Portugal einen typischen Quarzitkeil aus der Gegend von Leiria, nordwestlich von Lissabon. Ein zweiter stammt aus der Höhle von Furninha bei Peniche, die 60 km nördlich von der Landeshauptstadt gelegen ist. Sie befindet sich rund 15 m über dem Niveau des Meeres, das sie ehedem ausgewaschen hat, und enthielt neben zahlreichen Koprolithen die Knochen vom Höhlenbär und einer ihm verwandten weiteren Bärenart, sodann jene der Höhlenhyäne, unbestimmter Feliden und wilder Kaninchen; zwischen ihnen lag ein vorzüglich gearbeiteter Faustkeil vom Acheuléentypus.

In Spanien lagern altpaläolithische Schotter in unmittelbarer Nähe von Madrid, bei San Isidro, am rechten Ufer des Manzanares. Sie lieferten neben den Resten von Elefanten, Nashörnern, Wildpferden, Hirschen u. dgl. eine Industrie, die nach den Abbildungen bei Casiano de Prado, Cartailhac und Siret das Acheuléen und Moustérien umfaßt, doch dürfte sicher ebenda auch noch ein echtes Chelléen vorliegen. Vorzügliche Moustérienhorizonte bergen die untersten Niveaus der Höhle de las Perneras (Prov. Murcia) und die Höhlen Hornos de la Peña sowie Castillo, beide in der Provinz Santander gelegen.

Relativ reicher ist die Ausbeute, die aus Italien vorliegt. Schon im Jahre 1850 signalisierte Scarabelli sehr schöne Faustkeile aus der Umgebung von Goccianello bei Imola, im Tale des Santerno am Nordfuße des Apennin; sie sind aus braunem Feuerstein gefertigt und typisches Acheuléen. Im weiten Pobecken sind solche selten, ausgenommen die Euganäischen Berge (Provinz Padua), wo sie zusammen mit Moustérienformen vorkommen; um so häufiger stellen sie sich dafür wieder an der Ostflanke der Apenninenkette ein. Monti machte mehrere Fundplätze in der Provinz Ancona, Toni in jener von Macerata, Concezio Roza in jener von Ascoli Piceno, Rocco Nobili solche in den Schottern bei Chieti in den Tälern der Pescara, des Alento und des Foro namhaft. C. Macchia und L. Vidou erforschten im Gebirge Majella die Stätten von Caramanico und Roccamorice, welch letzteres ob seiner Fülle an Faustkeilen und Moustérienartefakten den Namen des italienischen „Saint-Acheul" verdient. Noch weiter südlich stellen weitere Stationen auf der Halbinsel Monte Gargano, Provinz Foggia, ein, ferner in der Provinz von Molise, beim Dorfe Ceppagna, südöstlich von Venafro, wo zahlreiche Artefakte zwischen einer Lehm- und Schotterschicht lagern. In der Basilicata, bei Venosa, fand Ciccimara zwei Faustkeile zusammen mit Elefantenknochen in einem vulkanischen Tuff. Gehen wir von da wiederum den Westrand der Apenninen nordwärts, so werden die Spuren seltener, erlöschen aber keineswegs. G. Bellucci besitzt aus Umbrien über 100 Faustkeile, welche er in der Provinz Perusa, im Tale des Tiber und seiner Nebenflüsse, teils in Schottern, teils auf quartären Terrassen auflas; ihre Begleitfauna sind der Altelefant und das Mammut, das Rhinozeros und Flußpferd, der Höhlenbär, die Höhlenhyäne, der Höhlenlöwe, Wildrinder, Wildpferde und Hirsche. Noch ungenügend erschlossen ist Sizilien (Höhlen bei Termini-Imerese?), auch aus Sardinien fehlen bislang unzweideutige Belege. Um so interessanter sind die Entdeckungen, die Bellini und Cerio jüngst auf der Insel Capri machten. Schon im Jahre 1901 hatte der erstere bei einer Weganlage von der Certosa nach Marinella altpaläolithische Silices zusammen mit Knochentrümmern beobachtet. Sie lagen in einem eisenhaltigen Lehm, auf welchem vulkanische Tuffe ruhten: der Mensch war also hier Zeuge vulkanischer Katastrophen gewesen. Im Jahre 1905 entdeckte Dr. Cerio einen analogen Aufschluß im Westen von Capri, im Tale

von Tragara, beim Hotel Quisisana. Die Gräben, die man hier für Bauzwecke gezogen hatte, zeigten, von oben nach unten, die folgende Schichtlagerung:

1. Moderner Humus (ca. 1,70 m).
2. Vulkanische Massen (ca. 2,80 m).
3. Roter Lehm, sehr einheitlich, mit Tierknochen und Steinwerkzeugen (2—5 m).
4. Liegender Kalkfels.

Die Tierreste der Schicht 3 umfassen nach dem genannten Gewährsmann den Altelefanten, das Flußpferd, das sibirische Rhinozeros, den Höhlenbären, einen Hirsch, das Wildschwein, eine Wolfsart und den Höhlenlöwen (?). In dieser Liste erscheinen allerdings einige Namen verdächtig, so besonders das sibirische Nashorn, so daß eine Nachprüfung der Fossile dringend am Platze wäre. Die Steingeräte sind teils aus Quarzit, teils aus Feuerstein, die beide auf der Insel nicht vorkommen, sondern durch den Menschen importiert sein müssen. Wir bilden zwei Proben derselben anstehend ab (Abb. 93). Sie rufen unwillkürlich jene Stelle bei Suetonius ins Gedächtnis, die wir in der Einleitung zu unserem Buche (S. 5) andeuteten, daß man auf Capri ungeheure Knochen gefunden habe, die man für gewöhnlich „Gebeine der Riesen und Waffen der Heroen" nenne. Es ist also kaum zweifelhaft, daß man hier bereits bei Anlage der berühmten zwölf Villen des Augustus auf ähnliche Zeugen der ältesten Menschheit gestoßen war.

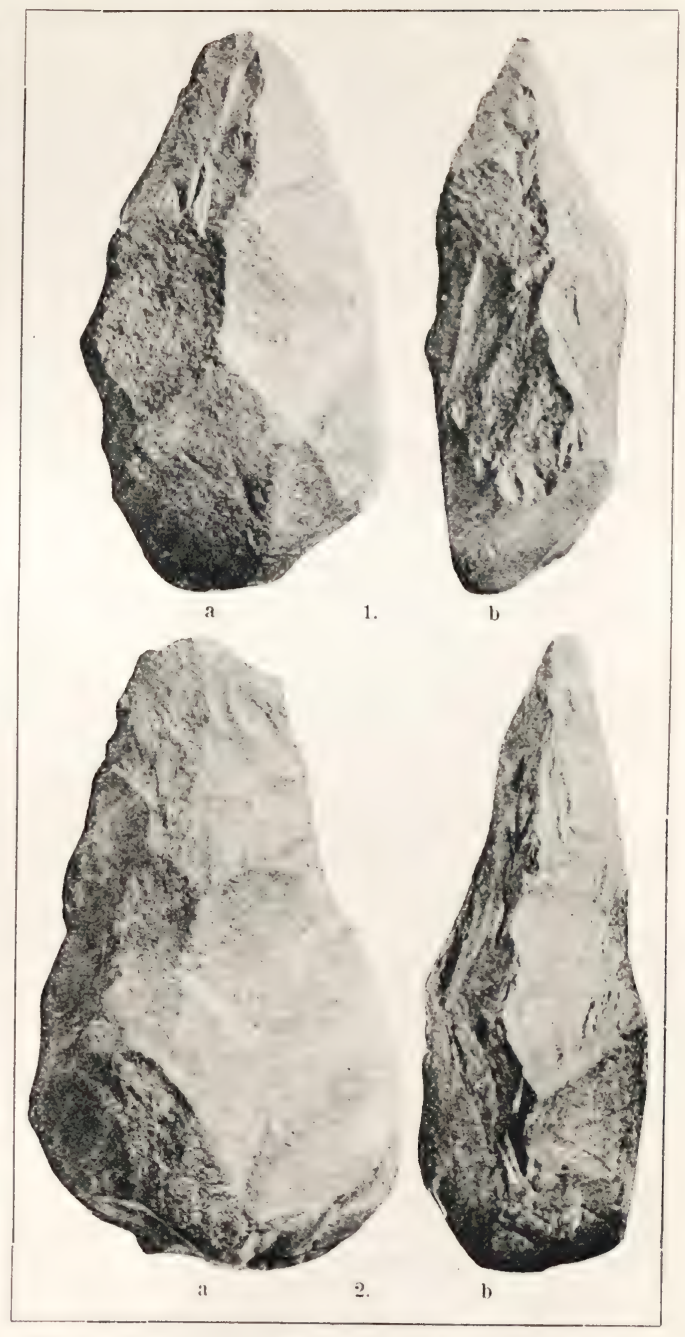


Abb. 93. Quarzitfaustkeile von der Insel Capri. Ca. 2/3 nat. Gr. (Nach L. Pigorini.)

Moustérienhöhlen sind auf der italischen Halbinsel ziemlich selten. Sie führen uns in den Norden derselben, nach Ligurien, wo Issel in der Grotte delle Fate (Feenhöhle) ein schönes Moustérien mit den Resten vom Nashorn, Höhlenbären, der Höhlenhyäne und dem Murmeltier zutage förderte. Noch ungleich wichtiger aber sind die Höhlen von Baousse-Rousse oder Grimaldi, unweit Mentone, die auf der Gemeindeflur von Ventimiglia gelegen sind. Es sind

mächtige Strandhöhlen, die man dann und wann auch als Grotten von Mentone bezeichnet findet, und die sich im Mittel etwa 20 m über dem Meeresspiegel befinden. Der erste Forscher, der sich ihrer methodisch annahm, war Emile Rivière, ihre erschöpfende Untersuchung fand aber erst über Veranlassung des Fürsten Albert von Monaco statt, der dieselbe den Professoren M. Boule, E. Cartailhac (Abb. 101) und dem Kanonikus L. de Villeneuve übertrug. Sie wurde in den Jahren 1895—1902 ausgeführt und erstreckte sich vor allem auf die „Grotte des Enfants" (Kindergrotte) und „Grotte du Prince" (Fürstenhöhle) (Taf. 11).

Die „Grotte des Enfants" (Kindergrotte) war lange Zeit vom Urmenschen besiedelt, denn ihre einheitlichen Kulturschichten betragen nahezu 10 m und setzen sich im wesentlichen ausschließlich aus Schutt- und Abfallselementen zusammen, wie sie menschliche Bewohnung im Gefolge hat. Uns interessiert einstweilen nur deren tiefste Füllung, die unmittelbar auf dem Felsboden auflag. Sie enthielt das Merckſche Nashorn, daneben den Höhlenbären und braunen Bär, mit einer schwachen Strate typischen Moustériens. Ungleich reicher waren die altpaläolithischen Einschlüsse in der „Grotte du Prince" (Fürstenhöhle), die abermals unmittelbar auf dem nakten Felsboden einsetzten, mithin alsbald, nachdem sich das ehedem höher reichende Meer aus der Höhle zurückgezogen hatte. Der häufige Wechsel zwischen Kulturschichten und völlig leeren Schuttstraten beweist, daß der Aufenthalt des Menschen oftmals durch Steinschläge gestört war, die sich von der Decke und den Wänden loslösten. Die Zeit der totalen Besiedelung dauerte jedenfalls sehr lange, da die quartäre Schuttmasse schließlich auf über 16 m anwuchs. Letztere war, bis auf die obersten Straten (mit Renntierresten), das Werk der letzten warmen Interglazialzeit, und weist dementsprechend als Fauna das Flußpferd, den Altelefanten und das Merckſche Nashorn auf. Sind wir also auf Grund dieser Tierwelt in der „Taubachzeit", so stehen wir hier andererseits vor der bemerkenswerten Tatsache, daß die gleichzeitige Industrie keineswegs dem primitiven Chelléen entspricht. Unter den 20000 Steingeräten und -Abfällen suchen wir vergeblich Fäustlingstypen, es liegt vielmehr ein außerordentlich fein ausgeprägtes Moustérien vor, das nicht blos an dem verhältnismäßig selteneren Silexmaterial zutage tritt, sondern auch da, wo härteres Rohmaterial verwendet wurde. Eine hervorragende Rolle spielen im Fundinventar die Handspitzen, die sich vielfach zu Kratzer- oder hochschmalen Stichelformen verengen; häufig sind Schaber und Klingen, selten einige archaistische Disken. Dieser Fundkomplex wirkt beim ersten Anblick verwirrend: wir sind gewöhnt, in Mitteleuropa mit der warmen Fauna ausschließlich ein rohes Chelléen anzutreffen, während sich uns das Moustérien allüberall als eiszeitlich-kalte Periode darstellt. Man darf jedoch nicht vergessen, daß wir in Mentone uns bereits im mittelländisch-südlichen Klimakreise befinden; gerade die sonnige Riviera mutet uns auch heute mit ihren Palmenhainen als ein Stück „Nordafrika" an, das sich am Nordrande des Mittelmeers befindet. Zur Zeit, als Mitteleuropa gegen das Ende der letzten Zwischeneiszeit bereits kühler wurde, verspürte unser bevorzugter Winkel jedenfalls noch nichts davon; er muß noch geraume Zeit eine Art Refugium für die warm-zwischeneiszeitliche Fauna geblieben sein, als diese bereits weiter nördlich zum Auswandern gezwungen worden war und Kältetieren Platz gemacht hatte. Die warme Fauna erhielt sich also hier noch fort, als sich bereits das reine Moustérien ausgebildet hatte. Das zeigen auch deutlich andere, südfranzösische reine Moustérienfundplätze an, so der Abri du Bau de l'Aubesier im Departement Vaucluse, der den braunen Bär, den Höhlenlöwen, das Wildpferd und den Hirsch, aber noch kein Renntier kennt, ebenso die Höhle von Chateaudouble im Departement Var, mit Höhlenlöwe, Panther, braunem Bär, Edelhirsch u. a., aber noch mit keiner ausgesprochenen kalten Art. Man hat diese Vorkommnisse bisher nicht genügend beachtet, obwohl sie wichtige Schlüssel zum Verständnis des Höhlenmoustériens von Mentone liefern. Erst spät machte sich auch hier der Einfluß der vierten Eiszeit desgleichen geltend, denn schließlich, mit dem auf das Moustérien unmittelbar sich anschließenden Aurignacien, geht auch die warme Tierwelt der „Grotte du



Die „Grotte du Prince" (Fürstenhöhle) bei Mentone (Riviera).

Aufgenommen vor Anlage der Bahn. (Nach E. de Villeneuve.)

(Aus dem Prachtwerke: Les Grottes de Grimaldi: Monaco, 1908.)

Prince" in ihren höchsten Lagen desgleichen in eine kalte Fauna über. So löst sich jener scheinbare, von Penck so einseitig übertriebene Widerspruch ebenso einfach wie natürlich.

Gänzlich fehlt das Altpaläolithikum derzeit noch auf der Balkanhalbinsel, zweifelsohne nur, weil hier die Forschung noch nicht systematisch eingesetzt hat.

Aus dem eigentlichen **Ost-Europa** sind Faustkeilfunde einstweilen unbekannt. Vom russischen Reiche können nur der mittlere und südliche Teil, die unvereist waren, in Betracht kommen. Hier kennen wir das echte Moustérien aus der Krim, wo es in der Wolfsgrotte östlich von Simferopol auftritt. Dort fand es C. Merejkowsky zusammen mit dem Wildpferd, Wildrind, Hirsch, der Saiga-Antilope und dem Mammut. Ein zweiter, gleichaltriger Fundplatz liegt im Kaukasus, bei Ilskaja, Provinz Kuban. De Baye las hier Faustkeile und Moustérientypen auf, die von Knochen vom Mammut, Wildpferd und Wildrind, und angeblich auch vom Flußpferd begleitet waren.

c) Die außereuropäischen Erdteile.

Faunistisch erweist sich Europa während der warmen letzten Interglazialperiode als Tributärgebiet von Nordafrika; es kann uns daher nicht überraschen, daß wir die große altpaläolithische „Faustkeilprovinz" auch auf diesen Kontinent ausgedehnt finden, ja, spätere Forschungen werden vielleicht ergeben, daß hier das Ausbreitungszentrum für unseren eigenen Erdteil gelegen.

Da wir in Afrika eine wesentlich andere Klimazone betreten, so ist es selbstverständlich, daß wir auch teilweise mit einer anderen Tierwelt zu rechnen haben. Die Quartärfauna Nordafrikas, speziell jene Algeriens, wurde von A. Pomel in einer Reihe höchst wertvoller Monographien behandelt, die uns mit vielen neuen Tierarten bekannt machen. Unter diesen ist zunächst der Urbüffel (Bubalus antiquus) zu nennen, der zuerst im Jahre 1851 von Duvernoy beschrieben wurde. Dieser Büffel ist durch sein außerordentlich entwickeltes Gehörn bemerkenswert, das lebhaft an den Arni-Büffel Indiens erinnert. Er unterscheidet sich vom Guinea- und Kapbüffel, und stellt eine eigene Art dar, die in diluvialen Schottern und Lehmen häufig auftritt, aber noch bis in die geologische Gegenwart hereinreichte, wie jüngere Felszeichnungen bezeugen (Abb. 94.). Daran reihen sich das Kamel und Dromedar, die Giraffe und mehrere Hirscharten, große Antilopen und eine Gnuspezies. An Nashörnern glaubt Pomel zwei Arten unterscheiden zu können; zahlreich sind die Elefanten, darunter ein echtes Mastodon, der Süd-Elefant und der ebenfalls schon im Quartär vorhandene afrikanische Elefant. Die Flußpferde werden, nach M. Boule vielleicht mit Unrecht, in drei Arten gegliedert, nicht selten sind Wildschweine und Wildpferde. Sehr in den Hintergrund treten in der nordafrikanischen Tierliste die Raubtiere, nämlich der Höhlenlöwe, Panther, die Höhlenhyäne und die gemeine Hyäne. Die Anwesenheit des Bären im quartären Algerien ist seit langem nachgewiesen, ebenso die des Schakals und verschiedener Wildhunde. Affenreste, vom Makako (Macacus proinuus) herrührend, wurden in einer Breccie bei Traras, unweit Aïn-Mefta, gesammelt und scheinen relativ jung zu sein. in großen Mengen treten endlich noch das Muflon und andere Wildschafe auf. Es fällt auf, daß die Zahl der dem europäischen und nordafrikanischen Quartär gemeinsamen Arten verhältnismäßig nicht sehr groß ist; Algerien besaß eine ausgeprägt afrikanische Fauna, von der nur wenige Arten ausgestorben, verschiedene aber mehr nach dem Süden ausgewandert sind, immerhin aber ist das Afrika und Europa gemeinsame Vorkommen des Löwen, des Panthers, der Hyäne, des Flußpferds, des Südelefanten und des Makako zu auffallend, als daß nicht daraus geschlossen werden dürfte, daß sie in beiden Erdteilen wesentlich gleichzeitig sind.

Der letzte Zweifel hieran muß angesichts der Tatsache schwinden, daß dieser gemeinsamen Fauna ein ebenso gemeinsames, ja absolut identisches Altpaläolithikum entspricht.

Einer der besten Fundplätze dieser Art ist die Station vom „Lac Karar“, der sich 2 km südöstlich vom Dorfe Remchi, Provinz Oran, befindet. Der „Lac“ Karar trägt den stolzen Namen „See“ nur in einem für das wasserarme Nordafrika berechtigten Sinne, denn er ist in Wirklichkeit nur ein kleines elliptisches Wasserreservoir von 36 m Länge und 27 m Breite, das sich auf dem Kalkplateau von Remchi bildete. Ehedem war er um ein bedeutendes größer und bildete ein Wasserbecken von annähernd 100 m Durchmesser. Technische Arbeiten, die M. Gentil in den Jahren 1894 und 1898 in diesen älteren Seebodensanden vorzunehmen hatte, führten zur Entdeckung hochinteressanter Spuren der Altpaläolithzeit, die ebenda eingebettet lagen. Die in großen Mengen aufgelesenen tierischen Reste sind gut fossil und gehören nach Marcellin Boule, der diese Station veröffentlichte, dem atlantischen Elefanten (Elephas atlanticus) an, der in keinem Falle identisch mit dem afrikanischen Elefanten und sicher quartären Alters ist. Ihm waren das mauretanische Nashorn (Rhinoceros Mauretanicus), ein naher Verwandter des heutigen afrikanischen Nashorns, und ein altes Wildpferd (Equus mauretanicus) beigesellt, das mit dem Zebra der Gegenwart verwandt ist. Dazu kommen noch das Flußpferd, Wildschwein und ein Edelhirsch, das Gnu, Wildschaf und der Urbüffel. Die gleichzeitige Steinindustrie ist aus Quarziten und Feuersteinen der Umgebung gefertigt und umfaßt echt paläolithische Formen: Faustkeile, Handspitzen, Schaber, Klingen und verwandte Urtypen (Abb. 95). Als zweite, wertvolle Fundstätte erwiesen sich die Sande von Ternifine bei Palikao, unweit Mascara, wo neben der eben angeführten Lac Karar-Fauna noch das Kamel, die Höhlenhyäne, Antilopen und der Löwe (?) konstatiert wurden. Funde ähnlicher Art werden übrigens in Algerien und Tunis von Jahr zu Jahr zahlreicher. Bleicher und Pallary sammelten prächtige Fäustlinge aus den Alluvionen von Ouzidan, 12 km nördlich Tlemcen, und die Sammlungen G. B. M. Flamands und des Obersten E. Laquière, jene der weißen Väter im Museum von Uargla, R. Barthélemys, J. de Morgans und anderer vertreten bereits über ein halbes Hundert einschlägiger Fundplätze Nordafrikas, die sich teilweise tief in der Sahara befinden, welche im Diluvium ungleich wasserreicher gewesen sein muß als gegenwärtig, und großen Herden von Pflanzenfressern da grasreiche Weiden bot, wo sich heute die schweigsame Wüste ausdehnt. An den französischen Kolonialbesitz schließt sich Marokko mit Fundstationen in Larache, Rabat, Casablanca, die Paul Pallary im Jahre 1906 beschrieb; ihre Fortsetzung finden wir im Nigergebiet, dessen nähere archäologische Erforschung wir Louis Desplagnes verdanken. Die



Abb. 94. Urbüffel (Bubalus antiquus). Nordafrikanische Felsenzeichnung.
(Nach A. Pomel, aus: L'Anthropologie XI., Verlag Masson, Paris.)

belgischen Museen enthalten reiche Faustkeilserien aus dem Kongostaate, ohne daß wir leider über ihr geologisches Alter unterrichtet wären. Das gleiche gilt für eine Reihe von Fundvorkommnissen Südafrikas. Es ist daher um so wichtiger, daß wir durch Lamplugh und Balfour sichere Kenntnis von geologisch sehr alten Faustkeilen aus dem Zambezigebiet besitzen, wozu neuerdings Funde J. P. Johnsons kommen, deren Einlagerung in alten Schotterterrassen für deren hohes geologisches Alter spricht; bemerkenswert sind hierunter besonders Altpaläolithtypen, die in alten Schotterbreccien des Oranjeflusses fest eingekittet lagern. Gestattet auch der Mangel an Fossilen einstweilen noch nicht, diese Vorkommnisse genau auf ihr Alter zu taxieren,

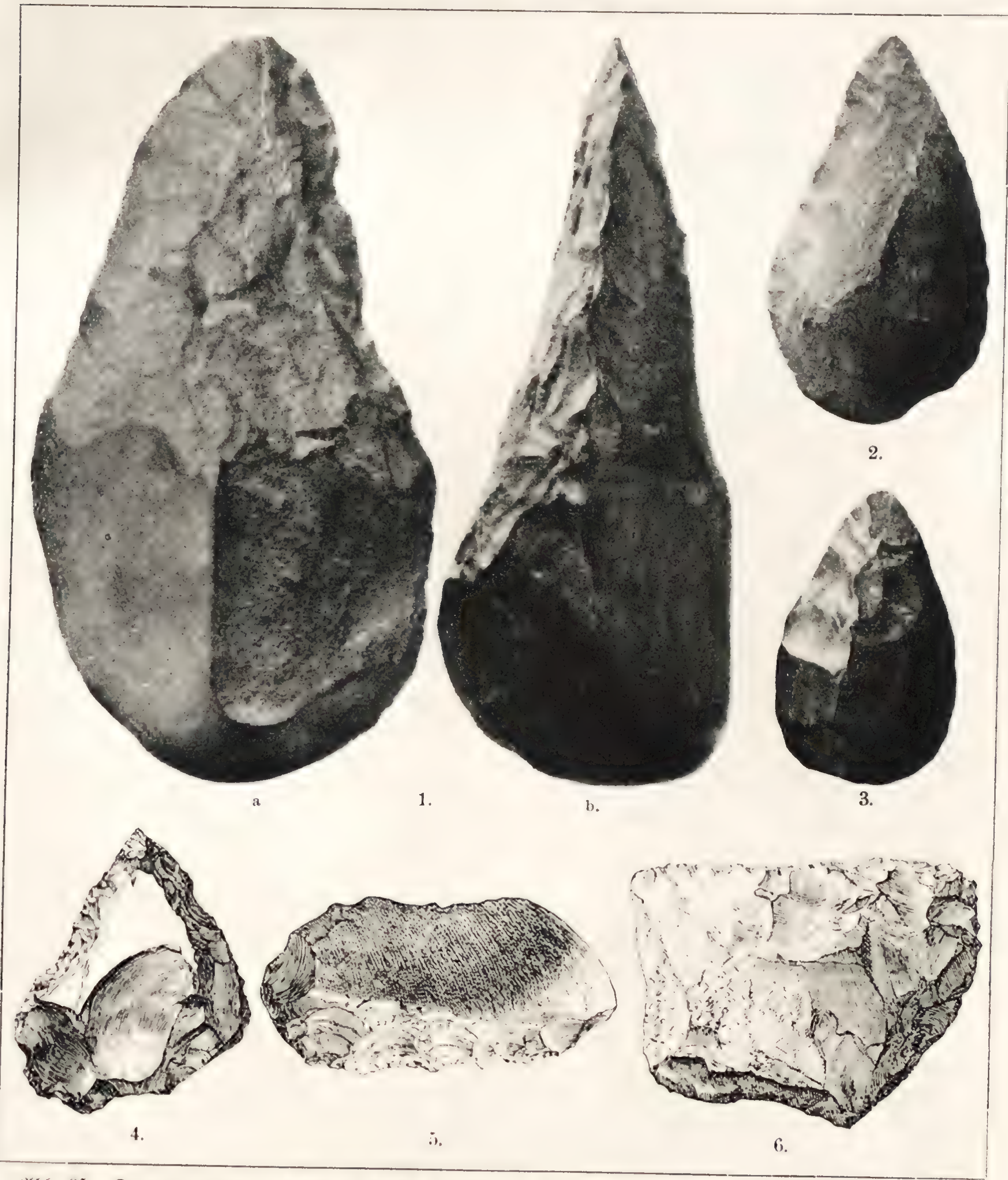


Abb. 95. Quarzitfaustkeile (1a und b, 2, 3), Handspitze (4) und Schaber (5, 6) vom Lac Karar, Algerien.
1, 1/2 nat. Gr.; 2, 3, 1/3 nat. Gr.; 4, 5, 6, nat. Gr. (Nach M. Boule, aus: L'Anthropologie XI., Verlag Masson, Paris.)

so reichen sie ob ihres altpatinierten Aussehens, ihrer evidenten Rollung im Wasser und vor allem ihrer Versinterung mit früheren Flußterrassen bestimmt sehr weit, und damit höchst wahrscheinlich in das Quartär zurück.

Kehren wir an der Ostseite Afrikas nach dem Norden zurück, so überraschen uns vor allem die zahlreichen Altpaläolithfunde von Mc. Conkey, Jousseaume, Seton-Karr und Graf Wickenburg aus dem Somâllande. Sie wurden bisher vornehmlich auf dem Nordrande und auf der Nordostseite dieses Gebietes gemacht, werden jedoch vereinzelt überall auf dem Osthorn Afrikas angetroffen. Die Funde verteilen sich regelmäßig über die Oberfläche, wo sie, wie in der algerischen Sahara, die Regengüsse in kleinen Gruppen von 2—3 beisammenliegenden Fundstücken auswaschen. Als weiterer Faktor ihrer Bloßlegung kommt außerdem der Nordost- und Südwest-Monsum in Betracht, demgemäß viele der Quarzit- und Feuersteinartefakte auch ziemliche Spuren von Verwitterung zeigen. Auf größeren Fundstücken sind selbst 2—3 cm tiefe, daumenbreite Löcher zu gewahren, die vom Regenfall herrühren. Die sämtlichen von Wickenburg und anderen gesammelten Objekte tragen altpaläolithische Formen: es sind typische Acheuléenfaustkeile von meist regelrecht mandelförmiger Gestalt, zu denen noch Handspitzen, Schaber, Bohrer u. dgl. treten. Daraus folgt ein sehr hohes Alter, das weit vor der jüngeren Steinzeit Afrikas liegen muß, da deren Artefakte, ebenso wie die noch heute bei den Somâl und Galla in Gebrauch befindlichen Steingeräte ganz anderer Natur sind. Es weisen also Form und Technik unserer Funde in die allererste Steinzeit zurück, die wir hier zwar aus Tierfunden desgleichen noch nicht exakt als quartär belegen können, aber wohl trotzdem in Anbetracht ihrer völligen Übereinstimmung mit den nordafrikanischen, datierten Vorkommnissen als solche ansprechen müssen.

Glänzende Aufschlüsse liefert wiederum Ägypten. Wie wir dank der Untersuchungen von E. Fraas, M. Blanckenhorn, G. Schweinfurth, P. Sarasin und J. de Morgan wissen, entsprach den Eiszeiten Europas im Nillande eine regenreiche Periode, während welcher der Nil durch Urwälder floß, und deren Klima sehr günstige Existenzbedingungen für die dortigen Paläolithiker bilden mußte; während der warmen Zwischeneiszeiten griff wahrscheinlich bereits ein Wüstenklima Platz, das sich jedoch vermutlich nicht über so ausgedehnte Gebiete geltend machte, als heute. Der Graben, in welchem jetzt der Nil verläuft, entstand gegen das Ende der Tertiärzeit oder am Anfang des Quartärs, wobei das Nildelta bei Kairo anfangs noch vom Meere überflutet war. Die Ufer des Nils begleitet eine bis zu 30 m hohe, meist doppeltgegliederte Flußterrasse, die sich so ziemlich aus denselben Gesteinen zusammensetzt, wie die Alluvionen der Gegenwart, und nur Reste der heutigen Nilfauna birgt, abgesehen von einer ausgestorbenen Teichmuschelart, der Unio Schweinfurthi. Stellenweise hat sich diese Terrasse mit kalkigem Bindestoff zu einer echten „Nagelfluh" verkittet, in welche vielfach in späterer Zeit große Grabkammern gemeißelt wurden. Aus den Wänden dieser Gräber gelang es General Pitt Rivers, Professor Schweinfurth und E. v. Stromer bearbeitete Feuersteinsplitter, vor allem primitive Schaber, herauszuschlagen. Im allgemeinen sind jedoch die Reste paläolithischer Besiedlung an den oberen Talrändern frei über den Wüstenboden zerstreut. Der dort die Unterlage bildende alttertiäre Kalkstein enthält nämlich viele Feuersteinlagen, der in reichlicher Menge auswitterte. Eben deshalb finden sich auch hier die großen, uralten Werkstätten von Feuersteinschlägern, womit nicht gesagt sein soll, daß der Urmensch nicht auch in das alljährlich überschwemmte, von Sumpf und Dickicht eingenommene Tal herabgestiegen wäre. Wenn man betont, daß sich im Talgrunde keine Industriereste finden, so muß man bedenken, daß der Nil seit Jahrtausenden sein Bett wieder erhöht und Schlamm aufschüttet, so daß diluviale Spuren ebenda tief begraben wurden, während sie am Wüstenrande ungestört liegen blieben. Damit steht im Einklang, daß man im Nildelta selbst ungleich jüngere Ziegelfragmente 18—27 m tief im Schlamm eingebettet fand.

Die wichtigsten Paläolithplätze, von denen wir einstweilen Kunde haben, sind Theben, Toukh, Abydos, Dahschur, Negadah, Hierakonpolis, ferner Esneh (beim Trockental von Cheik-Wheban), Farschut, Deir-el-Bahari und Gebelin. Sie lieferten das gesamte typische Chelléen-,

Acheuléen- und Moustérieninventar, so daß hier, besonders seit J. de Morgans Feststellungen, die völlige Identität des ägyptischen Altpaläolithikums mit dem europäischen festgelegt ist. Wenn einseitige Ägyptologen bis zur Stunde betonen, daß auf den Höhen auch jüngere Steinwerkzeuge unter den älteren liegen, die übrigens bereits die Patina und Erhaltung leicht von den letzteren zu trennen erlauben, so stellen die in den Schottern gefundenen nur alte, diluviale Stücke dar, und damit ist auf jeden Fall eine entscheidende Analyse ermöglicht. Die bei Assuan liegenden Stationen mit Artefakten aus Quarzit, Quarz- und Kristallsandstein berechtigen zu der Erwartung, daß ähnliche Fundstellen sich überall im Etbai und südlichen Nubien, innerhalb der Sandsteinregion, auffinden lassen werden. Dann werden sich wohl direkte Brücken weiter nach Süden und wahrscheinlich auch nach dem Somâllande ergeben.



Abb. 96.
Faustkeil aus El-Buqeja bei Jerusalem.
1/2 nat. Gr. (Nach P. H. Vincent.)

Erfreulicherweise ziemlich gut bekannt sind die altpaläolithischen Vorkommnisse Syriens. Es bedarf wohl keiner besonderen Betonung, welche wertvolle Perspektiven diese Entdeckungen gerade für das altehrwürdige Palästina erschließen: Sie führen uns in eine ungeahnte Urzeit zurück, weit über die ältesten Frühgeschichtsphasen des dritten und vierten Jahrtausends vor Christus hinaus, auf welche noch die ältesten Traditionen anspielen und von denen noch uralte Schriftdokumente fragmentarische Kunde geben. Schon das häufige Vorkommen von natürlichen Feuersteintrümmern an der Bodenoberfläche Palästinas, insbesondere in der Umgebung Jerusalems, legt den Gedanken nahe, daß auch der urgeschichtliche Mensch auf diesem günstigen Boden gelebt, Steinwerkzeuge geschlagen und hinterlassen hat. Tatsächlich findet der Kenner derartige Artefakte im ganzen Lande zerstreut, teils auf der Oberfläche der Plateaus oder einzelner anstehender Feuersteinlager, teils in tieferen Lagen der Ruinen und Höhlen. Bei Jerusalem haben der französische Assumptionistenpater Germer-Durand, Blanckenhorn u. a. Artefakte verschiedener Art aufgesammelt. Als Fundorte kamen die Ebene Rephaim im Süden der Stadt, südlich vom Klarissinnenkloster, und der Ursprung des Kidrontales am Skopus in Betracht. Die sämtlichen Steingeräte weisen mit Bestimmtheit auf paläolithisches Alter hin. Die häufigeren Typen sind roh behauene, mandelförmige Faustkeile, länglich-elliptische Fäustlinge, dann Moustérienspitzen, typische Bohrer und Schaber; — alle stimmen vollauf mit dem europäischen Fundmaterial überein (Abb. 96.). Cazalis de Fondouce fand weitere Ateliers an der Quelle von Aïn-el-Emir bei Nazareth in Galiläa, Abbé Moretain in der Umgebung von Bethlehem. Reiche Acheuléenstationen liegen an den Ufern des Bahr Tabarie (See Genezareth). Das sog. „Grab des Josue" enthielt altpaläolithische und neolithische Steingeräte, die sich nicht bloß durch ihre Gestalt, sondern auch durch ihre Verwitterungspatina scharf voneinander unterscheiden und beweisen, daß jener schlecht ausgegrabene Platz Besiedlungsreste verschiedenartiger Epochen barg. An diese Stationen des West- und Ost-Jordanlandes reihen sich weitere in Nordsyrien, d. i. im eigentlichen Phönizien. Dem Chelléen und älteren Acheuléen gehören das Atelier von Akbyeh und Dukha, sowie die Höhlenfunde von Adlûn an. Sie wurden von Pater G. Zumoffen (Universität Beyruth) entdeckt, und zwar befindet sich Akbyeh (oder el Habbieh) unmittelbar an der Meeresküste, gegenüber Khodre el Bordj. Dort ist die Ebene auf 5—600 m Länge und 2—300 m Breite mit patinierten plumpen Faustkeilen, rohen Handspitzen, einigen primitiven Schabern und Klingen, sowie zahlreichen formlosen Abfällen überstreut, so daß hier ehedem sicher ein alt-



Abb. 97. Höhle von Adlûn (Mogharat el Bzez), Syrien.
Photogr. von P. G. Zumoffen.

paläolithischer Lagerplatz war. Der Boden besteht aus schwärzlicher Erde, die auf einem diluvialen Konglomerat ruht. Dukha repräsentiert genau die gleiche Industrie und liegt weit landeinwärts in Cölesyrien oder Bekaa, auf der großen Ebene zwischen dem Libanon und Antilibanon. Adlûn ist ein kleines Dorf in der Mitte zwischen Saïda (Sidon) und Sûr (Tyrus); hinter ihm richtet sich eine 30—40 m hohe Felswand auf, die zahlreiche künstliche Grabgrotten aus Phönizierzeit enthält. Daneben befinden sich ebenda auch zwei natürliche Höhlen, die augenscheinlich ehedem vom Meere ausgewaschen wurden, denn ihre Löcher und Spalten sind mit Sand ausgefüllt, der die Fragmente von Seemuscheln und Fischzähne enthält. Menschliche Kulturspuren der ältesten Zeit lieferte nur die eine derselben, die Höhle Mogharat el Bzez, die 34 m tief und dank ihres großen Eingangportals gut erhellt ist (Abb. 97). Ihre Wandteile rechts und links von letzterem sind mit eingravierten Symbolen bedeckt, welche erkennen lassen, daß die Grotte einstmals dem Kult der phönizischen Göttin Astarte diente. Ungleich ältere Zeugen für die Anwesenheit des Menschen bergen jedoch einige Breccienstücke, gebildet aus Kalksinter und durchsetzt mit Tierzähnen, Knochentrümmern und Steinwerkzeugen, die in 1,50 m Höhe über dem heutigen Höhlenboden natürlicherweise an die Felswand gekittet sind und anzeigen, wie hoch sich ehedem die Abfalltrümmer jener fernsten Urzeit angehäuft hatten. Außerordentliche Zeiträume müssen vergangen sein, bis diese ursprünglich lockeren Schuttmassen sich zu Gesteinskonglomerat verfestigten, das alsdann später, wohl in phönizischer Zeit, zum großen Teil aus der Grotte entfernt wurde und so nur in letzten Resten an deren Wänden verblieb. Endlich fand sich noch ein gleichaltriges Kulturdepot unter freiem Himmel unweit des Dorfes Adlûn selbst, das, wie die Höhle, an bestimmbaren Tierresten den Bison, mesopotamischen Damhirsch (Cervus mesopotamicus) (Abb. 98), eine Steinbockart (Capra primigenia) und das Wildschwein enthielt. Sämtliche vier Tierarten existieren heute nicht mehr im Libanon. Ihr quartärer Verfolger gebrauchte Feuersteinwerkzeuge, für die sich das nötige Rohmaterial überall in der Umgebung darbot. Sie sind tief patiniert und vielfach zu Fäustlingen verarbeitet, die teils mandelförmige, teils ovale oder lanzenspitzenförmige Gestalt besitzen. Dazu kommen wiederum echte „Moustérienhandspitzen" und Schaber, welch letztere an unserem Fundplatze vorherrschen. Der größte von ihnen erreicht 14 cm Länge und wiegt 400 g, der kleinste mißt kaum 6 cm und hat nur 12 g Gewicht; sie sind vorwiegend dem Gebrauch in der linken Hand angepaßt.

Dem jüngeren Acheuléen gehört der Fundplatz von Ras el Kelb an (Tafel 12). Dieser Berg ist ein Vorläufer des Libanon, der als spitze Nase in das Mittelländische Meer hinausragt und so die große Syrische Uferlinie störend unterbricht. Es waren daher bereits die ältesten Kulturvölker gezwungen, ihre Heer- und Handelsstraßen in den nackten Fels zu meißeln. Hoch oben lief, von Stelen flankiert, die große Straße der Assyrer und Ägypter, etwas tiefer jene der Römer, nahezu im Meeresniveau hat endlich die Gegenwart ihre Verkehrs-



Gebirgsvorsprung von Ras el Kelb (Syrien).

1. Alte assyrisch-ägyptische Straße; 2. römische Straße; 3. Libanon-Tramway; 4. moderne Straße; a, b, c diluviale Fundplätze; d, e, f antike Stellen.

(Photographie von P. G. Zumoffen.)

verbindungen, Straße und Tramway, angelegt. Aber wie in Adlûn, so haben auch hier noch ältere Völker ihre spärlichen, aber sicheren Spuren hinterlassen. Sie finden sich nicht in Höhlen, sondern unter freiem Himmel, und zwar an 5 oder 6 Stellen im zerrissenen Fels. Es sind abermals angesinterte Breccien mit zahlreichen, eingekitteten Silexgeräten, Knochensplittern und Tierzähnen, deren größte an 10 m lang, 7—8 m breit und 1—3 m dick ist. Sie wurden schon von Tristram, Lewis und Dawson konstatiert und teilweise ausgebeutet und zuletzt von G. Zumoffen untersucht. Ganz im Niveau der Tramway liegt noch eine kleine, desgleichen altsteinzeitliche Felsnische. Die Fauna von Ras el Kelb ist sehr wichtig und umfaßt die folgenden Tierspezies: Bär, sibirisches Rhinozeros, Wildpferd, Wildschwein, Bison, mesopotamischer Damhirsch, Steinbock und Mollusken (Trochus, Patellus, Pectunculus). Es beruht auf einem Irrtum, wenn M. Boule einzelne Zähne dem Flußpferd zuschrieb; es handelt sich nur um unreife Molaren eines junges Nashorns, die allerdings auf der Photographie Flußpferdzähnen in einigem gleichen. Dawkins teilte einige Zähne dem Urrind, Elch und — dies sicher irrtümlicherweise — auch dem Renntier zu. Wenigstens hat man nirgends mehr in Phönizien weitere Reste gefunden, welche diese Bestimmung gerechtfertigt hätten. Die Feuersteinwerkzeuge setzen sich aus typischen Levalloisformen, Faustkeilen, Klingen, Schabern und ähnlichem zusammen, die wesentlich vollkommener und feiner gearbeitet sind, als in den vorstehenden Stationen und überraschend mit dem westeuropäischen Jungacheuléen zusammenfallen.

Endlich fehlt auch das reine Moustérien nicht. Dieses ist sowohl in der Grotte von Adlûn vertreten, alsdann in Ras Beyruth, Nahr Ibrahim, Nahr el Djoz, Keferaya, Qana und Hannaueh. Letztere sind sämtliche freie Stationen, mit Ausnahme von Nahr Ibrahim, das zwei Meilen südlich vom Djebaile, dem alten Byblos liegt, der unweit Afka entspringt. Hier, in einem uralten Zentrum des Adonis-Kultes, erhebt sich 60 m über dem Meere ein Felsenmassiv mit drei Höhlen. Die nach rechts gelegene derselben enthielt an der Decke noch Breccienteile mit Knochen und Steinwerkzeugen, deren Gros allerdings schon im Altertume entfernt worden war, als man die Grotte in eine Grabanlage umwandelte; die mittlere ist wenigstens noch in ihren Winkeln und Spalten bis zu einem Meter hoch mit diluvialen Kulturschichtresten ausgefüllt, die linke, ein 11 m langer und 4—5 m breiter Gang, enthält die ganze Kulturschichte noch im Bodensinter, was sie einem teilweisen Deckeneinsturz verdankt. In ihr finden sich die Knochen vom Bison, Libanonsteinbock, mesopotamischen Damhirsch und Wildschwein, das Silexmaterial ist ein feines Moustérien, vielleicht schon eine Endstufe desselben, und sehr stark patiniert.



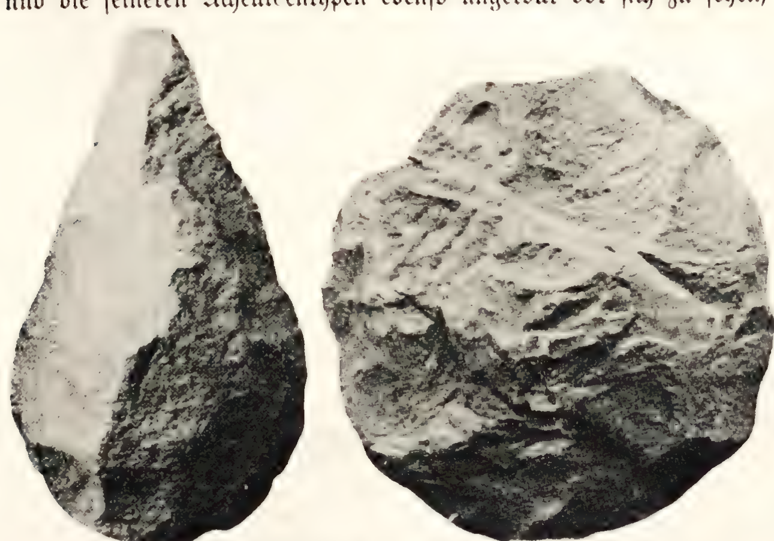
Abb. 98. Mesopotamischer Hirsch. Nach W. Kobelt.

Ein Fundplatz mit bloßem Knochenlager, ohne paläolithische Einschlüsse, ist die Höhle von Harajel, halbwegs zwischen Meiruba und Faraja am Flusse Nahr Salib. Sie barg den syrischen Bär, den Höhlenlöwen, das sibirische Nashorn, das Wildpferd, Wildschwein, den Bison, Steinbock und Hirsch. (M. Blanckenkorn.)

Weitere Faustkeilplätze finden sich, zumeist an der erodierten Bodenoberfläche, in Kleinasien, und fehlen auch nicht im Zweistromlande, in Mesopotamien; wir erwähnen nur die Chelléo-Acheuléenstation bei Dscharebis am Euphrat; weitere wurden auf dem rechten Euphratufer in den Alluvionen der syrisch-arabischen Wüste festgestellt. Transkaukasien muß

ehedem ähnliche klimatologische Bedingungen aufgewiesen haben, wie Westeuropa, denn es kommen dort die Reste vom Flußpferd, Altelefanten und Mammut vor. Vom gleichzeitigen Menschen jedoch kennen wir einstweilen Besiedelungsspuren nur im Gebiet von Eriwan, das der Ararat krönt. Nördlich von letzterem, bei Alagheuz, treten große Obsidianadern zutage, welche der Steinzeitbevölkerung ein noch geeigneteres Fabrikationsmaterial lieferten, als es der Feuerstein darbietet. Daß es sich dieselbe auch tatsächlich seit frühesten Zeiten zunutze machte, beweisen einige Moustérienplätze, die J. de Morgan entdeckte und auf denen tief verwittertes Material sich scharf von allen jüngeren Erzeugnissen abhebt, die ebenda desgleichen zahlreich sind.

Für den eigentlichen nordasiatischen Gebietsblock stehen nähere Untersuchungen aus. Ein einziges Vorkommnis wurde im Jahre 1893 im Auftrage Savenkovs von J. de Baye und Th. Volkov zur Kenntnis gebracht. Dieser Forscher fand eine schöne Fäustlingsserie in den Lehmterrassen von Afontova, am linken Ufer des Jenissei, westlich von der Stadt Krasnojarsk. Bei ihnen lagen Mammut, Bison und Renntier, was nicht auffallend ist, da wir uns hier am 56. Grade nördlicher Breite befinden. Um so reicher ist hiergegen wiederum Indien, von dessen Paläolithfunden Edward B. Tylor bereits im Jahre 1869 schrieb, daß „kein Unterschied zwischen ihnen und jenen Englands selbst bestehe". Auch Indiens Paläotithikum verliert sich in der Nacht der Urzeit, in der Epoche der großen Terrassenbildungen der Quartärs, wenn auch ebenda leider noch keine Faunenreste zutage gefördert wurden. Die indischen Faustkeile sind vorwiegend aus Quarzit gefertigt und von mandelförmiger oder diskoïder Gestalt. Wir kennen sie im Gebiete des Indus, aus Sankar und Kohri, nördlich von Hyderabad, im Gangesgebiete aus Raipor, Banda, Kaimur Range, Mirzapor und Jubbulpoor, wo sie in echtem diluvialen Schotter lagern, endlich in Südindien aus Bellary, Nellore, Neilgerry Hills, Chevaroy Hills und Madras. Es wirkt geradezu verblüffend, die rohen Chelleskeile von Madras ebenso gerollt, und die feineren Acheuléentypen ebenso ungerollt vor sich zu sehen, wie wir sie in Westeuropa unter genau den gleichen Lagerungs- und Erhaltungsverhältnissen, und in exakt derselben Gestalt vorfinden (Abb. 99.).


Abb. 99. Altpaläolithische Quarzittypen aus Madras, Indien. (British Museum, London.)

Noch weiter ostwärts ist schließlich in jüngster Zeit das Chelléen auch in Indochina und Japan zutage getreten, so daß wir heute das Altpaläolithikum in seinen für den Fachmann unverkennbaren Spezialformen und zum größten Teil in geologisch alter, quartärer Lagerung von Südengland bis zum Kap der Guten Hoffnung, von der Charente bis nach Ostasien verbreitet vor uns haben. Daran knüpft sich ein ungemein wichtiger Anblick auf die Gleichheit der Menschheit und ihrer Mentalität in der ältesten Urzeit, und zugleich auf den immensen Zeitraum, der zugrunde gelegt werden muß, um die nahezu erdumspannende, naturgemäß sehr langsam erfolgte Ausbreitung jener Faustkeilstufen verstehen zu können.

Daß in der australischen Prähistorie ein moustérienartiges Niveau existiert, welches ähnlich dem tasmanischen Moustérien einen Acheuléen-Einschlag aufweist, ist unverkennbar, — leider

liegen hier die Steinwerkzeuge nur oberflächlich, nie in der Tiefe, obwohl z. B. in Viktoria die Schotter der Alluvionen von Goldsuchern bis zum gewachsenen Felsboden in unzähligen Gräben durchgewaschen wurden, wobei alte Steinwerkzeuge unmöglich völlig unbeachtet hätten bleiben können.

Überdies schließt sich auch die Neue Welt, Amerika, von dieser „Urprovinz“ nicht aus. Wohl haben sich bis in die letzte Zeit große Diskussionen daran geknüpft, ob sichere Diluvialspuren in Nordamerika vorhanden wären. Auch hier hat ja die „Steinzeit“ vielfach bis zur Besetzung des Landes durch die Europäer angedauert, so daß wir, wie in Zentralafrika und Australien, mit der Möglichkeit eines nur wenige Jahrhunderte alten „Paläolithikums“ zu rechnen haben. Schon in den 1870er Jahren hatten Charles C. Abbot von alten Steinzeitfunden im Tal des Delaware bei Trenton (New-Jersey), und Josef Leidy von ebensolchen im Gebiet des Bridger, im Südwestwinkel des Wyoming, gesprochen. Seitdem haben sich die Entdeckungen rasch gemehrt: Thomas Wilson veröffentlichte Fundberichte aus der Provinz Kolumbia (in der Umgebung von Washington), Metz aus dem Ohiogebiet, Cresson aus Medora (Indiania), Winchell und Babbitt aus Little-Falls (Minnesota) u. dergl. mehr. Leider haben sie so viel wie nicht zwischen wirklich alten Vorkommnissen und ungleich moderneren Steinzeitateliers der Indianer unterschieden, so daß ihre Berichte nur mit großer Vorsicht zu verwenden sind. Es war daher sehr begrüßenswert, daß Albert Gaudry und Marcellin Boule im Jahre 1891 die Sammlungen von Wilson, Abbott u. a. genau nachprüften. Schon hier fiel ihnen die frappante Übereinstimmung der meisten Fundobjekte mit denen aus den Quartärschottern von Saint-Acheul und Chelles auf. Da man jedoch mit Recht einwenden könnte, daß die Typen des Altpaläolithikums so primitiv und zugleich so selbstverständlich sind, daß man jederzeit und allüberall auf sie kommen konnte, ohne daß man deshalb an einen inneren Kulturzusammenhang zwischen den einzelnen Erdteilen denken müßte, so war es unerläßlich, daß das diluviale Alter dieser Funde durch geologische Belege sichergestellt würde. Die genannten beiden Forscher besuchten zu diesem Behufe zunächst mit Abbott und Wilson River-Vue (Trenton), wo der Delawarefluß nahe bei einem Friedhof eiszeitliche Kiese anschneidet. Entscheidende Aufschlüsse lieferten ihnen ebenda verschiedene Schottergruben, die gerade ausgebeutet wurden. Diese enthalten durchweg echt diluviale Fauna: das Ohio-Mastodon, das Mammut, den Moschusochsen und das Renntier. Da in deren völlig ungestörten Schichten zugleich Faustkeile und Moustérientypen vorkommen, gerade so wie in Westeuropa, so ist auch ihr quartäres Alter unbestreitbar. Der gleichen Epoche muß ein menschliches Unterkiefer zugeteilt werden, das an derselben Lagerstätte gefunden wurde und sich im Peabodymuseum zu Cambridge befindet. Weitere geologische Funde von Friedrich Wright und anderen Forschern haben diese Feststellungen seitdem bestätigt, sodaß die Existenz eines diluvialen Altpaläolithikums in Nordamerika nicht mehr in Abrede gestellt werden kann.

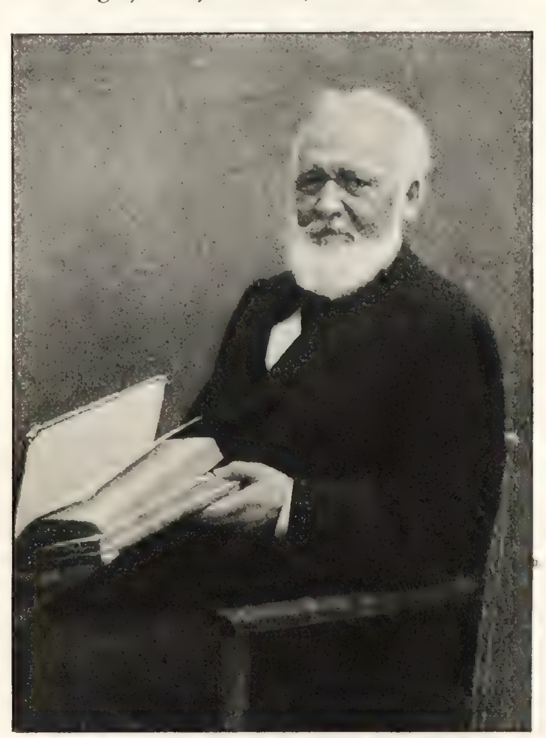


Abb. 100. Professor Johannes Ranke (München).

In Mittelamerika fanden sich Faustkeile zusammen mit Elefantenzähnen in den Schottern bei Chihuahua bzw. Durango (nach G. Tarayre, 1867), ferner in den Quartärkiesen des Rio Juchipila, einem Nebenflusse des Rio Grande de Santiago, unweit des Städtchens Téul, und zwar zumeist tiefpatiniert und ungerollt; ein gerolltes Exemplar stammt endlich aus dem vollen Diluvialdepot bei Guanajuato. Dazu kommen mehrere klassische Oberflächenplätze, vorab jener von Conceptión bei Champotón im Staate Campeche, die G. Engerrand und F. Urbina signalisierten.



Abb. 101. Professor Emile Cartailhac (Toulouse).

Sehr spärlich sind bislang einschlägige Funde aus Südamerika. Immerhin kennen wir auch von dort mandelförmige Keile aus Patagonien, auf die F. Ameghino in einer tiefen Geröllschicht stieß, welche durch einen (jetzt trockenen) Flußlauf angeschnitten ist, ein echtes Acheuléen liegt auch, nach F. Outes, in San Blas (Provinz Buenos Aires) vor.

Wir sind also berechtigt, für den gesamten Erdball eine „altpaläolithische Urstufe" anzunehmen, die, ganz allgemein unter dem Namen des „Chelléo-Moustérien" zusammengefaßt, die älteste menschliche Industrieschicht darstellt, die wir derzeit genau umschreiben können. Sie ist sicher allüberall diluvial und braucht ebendeshalb keineswegs allenthalben absolut gleichen Alters zu sein. Viele Völkergruppen sind, in einzelnen Teilen Asiens, Afrikas, Australiens und Amerikas, ungezählte Jahrtausende, bis herein in die Gegenwart, auf dieser Stufe des „geschlagenen Steins" überhaupt stehen geblieben, — ja einzelne besonders abgeschlossene oder rückständige Naturstämme wiesen noch in der Jüngstzeit einen Kulturbesitz auf, der noch primitiver ist und einen „vor-altpaläolithischen" Zustand wiederspiegelt.

4. Kapitel.

Die jüngere Paläolithzeit in Westeuropa.

Die natürliche Fortsetzung des Altpaläolithikums bildet das Jungpaläolithikum, die jüngere Hälfte der älteren Steinzeit, in Frankreich vielfach unter dem Sammelnamen des „Age du Renne", des „Renntierzeitalters", zusammengefaßt. Es fällt, wie wir später belegen werden, in die Postglazialzeit, d. h. jenseits des Maximums der vierten, letzten Eiszeit, spielt sich aber noch ganz im diluvialen Klima- und Faunenrahmen ab. Das Klima ist ausgesprochenermaßen ein solches der kalten kontinentalen Steppe, das langsam, unter verschiedenen Schwankungen (vgl. S. 101), zum gemäßigten Waldklima der Gegenwart übergeht. Die Tierwelt ist demgemäß desgleichen eine glaziale, ähnlich jener des Moustériens. Sie erhält sich in ihrer typisch arktisch-alpinen Mischung noch durch lange Zeiträume, bis endlich ein Teil derselben, zuerst der Höhlenlöwe und Höhlenbär, dann das Mammut und sibirische Rhinozeros erlöschen, und die allmähliche Scheidung in die heutige Faunengruppierung sich vollzieht, indem eine Gruppe, wie Eisfuchs, Renntier, Moschusochse u. a., sich in die arktischen Regionen, andere, wie Gemse, Steinbock und Murmeltier, in die alpine Hochregion, und wieder andere, so die Saiga-Antilope, der rötliche Ziesel, der Pferdespringer, das Wildpferd u. dgl., in die östlichen Steppengebiete zurückziehen. Aus dem Reste bildete sich der Grundstock der heutigen gemäßigten Waldfauna Europas, mit dem Hirsch, Reh, Wolf, Bär und Wildschwein, dem Urstier, Bison und Elch an der Spitze.

Der Mensch des Jungpaläolithikums blieb nomadisierender Jäger, wie ehedem; nur in besonders günstigen Gegenden, wie im Vezèretal in der Dordogne, können wir ihm eine relative Seßhaftigkeit zuerkennen. Er bevorzugte nach wie vor natürliche Höhlen als Wohnplätze, wenn er auch, besonders im mittleren Europa, nicht selten als in der freien Steppe kampierender Nomade auftritt. Haustiere oder Ackerbau bleiben ihm ebenso unbekannt, als seinen Vorfahren, trotzdem offenbart sich aber nunmehr ein ganz bedeutender Aufschwung in seiner Kultur. Die Manufaktur des geschlagenen Steines erreicht ihren Höhepunkt: an die Stelle der doppelseitigen Faustkeile, die vollständig erlöschen, sowie der primitiven einseitigen Moustérientypen treten sehr vollendete, fast ausnahmslos einseitig bearbeitete Feintypen, vorab lang-schmale prismatische Klingen, an die sich ein reicher Typenkomplex knüpft. Diese Steintypen bilden für die einzelnen Horizonte sehr zuverlässige „Leitfossilien", deren Hauptwert wiederum darin liegt, daß sie nicht früher, als in einer bestimmten Zeit und in einem bestimmten Niveau auftreten, und daß sie sich in vielen Fällen abermals nur eine ganz bestimmte Zeit erhalten. Sie sind um so wichtiger, als eine präzise Altersklassifikation der jüngeren Paläolithzeit auf Grund der ziemlich gleich bleibenden Fauna mit Zuverlässigkeit nicht vorgenommen werden kann. Neben dem Stein werden jetzt aber auch Horn, Knochen und Elfenbein in großen Mengen zu Werkzeugen und Waffen verarbeitet, so daß sie schließlich den ersteren bis zu einem gewissen Grade entbehrlich machen und teilweise ersetzen. Schmuck und verwandter Tand stellen sich reichlich ein, besonders beachtenswert ist das Aufblühen einer echten Kunst, der wir ein eigenes Kapitel widmen werden.

Die ersten Aufschlüsse über das „Renntierzeitalter" gehen auf E. Lartet und H. Christy zurück, die, seit dem Jahre 1863, die systematische Erforschung der fundreichen Höhlen der Dordogne begannen. Ihnen gesellten sich zu gleicher Zeit Massénat und Marquis von Vibraye zu, indes E. Dupont seine Untersuchungen in Belgien anfing; Eduard Piette wählte das Pyrenäengebiet zu seinem Arbeitsfelde, das ihm ungeahnte Schätze enthüllte, Gabriel de Mortillet vereinigte die Ergebnisse dieser Forscherliste ein erstesmal zu einem chronologisch-archäologischen System, das in allen seinen wesentlichen Punkten die Feuerprobe erfolgreich bestanden hat. Seitdem hat eine jüngere Generation, mit den Namen Cartailhac, Capitan, Breuil und Peyrony an der Spitze, das Werk fortgesetzt und eine wesentliche Vertiefung unserer Kenntnisse geschaffen. So gliedert sich denn das französische Jungpaläolithikum nach dem Stande unseres heutigen Wissens in drei große Unterabteilungen,

das Aurignacien,
das Solutréen
und Magdalénien.

Das ersterbende Paläolithikum endlich wird durch das Azylien dargestellt.

a) Aurignacien.

Das Aurignacien ist eine Kulturstufe, die erst in allerjüngster Zeit durch Cartailhac und Breuil definitiv festgelegt wurde, obwohl sie schon von Lartet und Mortillet keineswegs ganz verkannt worden war. Durch ihre Aufstellung ergibt sich zunächst mit Sicherheit, daß eine trennende Kluft, ein „Hiatus", zwischen dem Alt- und Jungpaläolithikum nicht existiert, sondern daß dieselben in organischer, innerer Entwicklung zusammenhängen. Die Fundstationen La Ferrassie (Dordogne), der Abri Audit (ebenda) und die Höhle Les Bouffia (Corrèze) lieferten ein Fundinventar, in welchem zu den charakteristischen Jungmoustérienformen eine Reihe von Vortypen unserer neuen Stufe treten, die ihren Namen nach der kleinen, seither fast vollständig demolierten Höhle von Aurignac im Departement Haute-Garonne trägt. Speziell Henri Breuil hat an der Hand der Schichtenlagerung von La Ferrassie, Pair-non-Pair (Gironde), Brassempouy (Landes), Solutré (Saône-et-Loire), Arcy-sur-Cure (Yonne), Spy, Pont-à-Lesse und Goyet (Belgien) unbestreitbar nachgewiesen, daß dem Aurignacien der Vollwert einer langen Paläolithstufe zukommt, und daß es sich zeitlich zwischen das Moustérien und Solutréen einschaltet.

Steht demnach sein Platz am Anfange des Jungpaläolithikums fest, so ergab eine nähere Untersuchung die Notwendigkeit, es in weitere Unterabteilungen zu gliedern, und zwar müssen deren zum mindesten zwei angenommen werden. Als Musterstationen für das ältere Aurignacienniveau können, neben den bereits genannten Fundplätzen Abri Audit, La Ferrassie und Brassempouy noch die Höhle Les Cottés (Vienne) und der Schutzfelsen La Coumbâ-del-Bouïtou (Corrèze, unteres Niveau) gelten. An allen einschlägigen Plätzen steht das volle Jungmoustérieninventar noch weitaus im Vordergrunde: es sind dies dreieckige oder mehr längliche Splisse und Klingen, die sorgfältig zu Handspitzen, Spitzkratzern und vielfachen Schaberarten (konvexen, konkaven, geradlinigen, mehrseitigen Schabern) ausgearbeitet sind; ja in sehr seltenen Fällen können sich noch allerletzte Ausläufer der Faustkeilfamilie finden. Neben diesen Alttypen finden sich hier und in allen folgenden Stufen eine Anzahl Jungtypen von allgemeinster Form, so schlank-prismatische Klingen, die immerhin in ihrer Gesamtheit anzeigen, das wir uns bereits ganz allgemein im Jungpaläolithikum befinden. Was aber das ältere Aurignacien als solches kennzeichnet, ist die „gekrümmte Spitze", die in dem Sinne gestaltet ist, daß gewöhnlich der rechte der gegen die Spitze konvergierenden Längsränder bogenförmig gekrümmt erscheint, indes der andere ziemlich gerade verläuft. Der Bogenrand ist durch Absprengung nahezu vertikalstehender Retuschesplitter abgestumpft, auch die Spitze zumeist gut retuschiert.

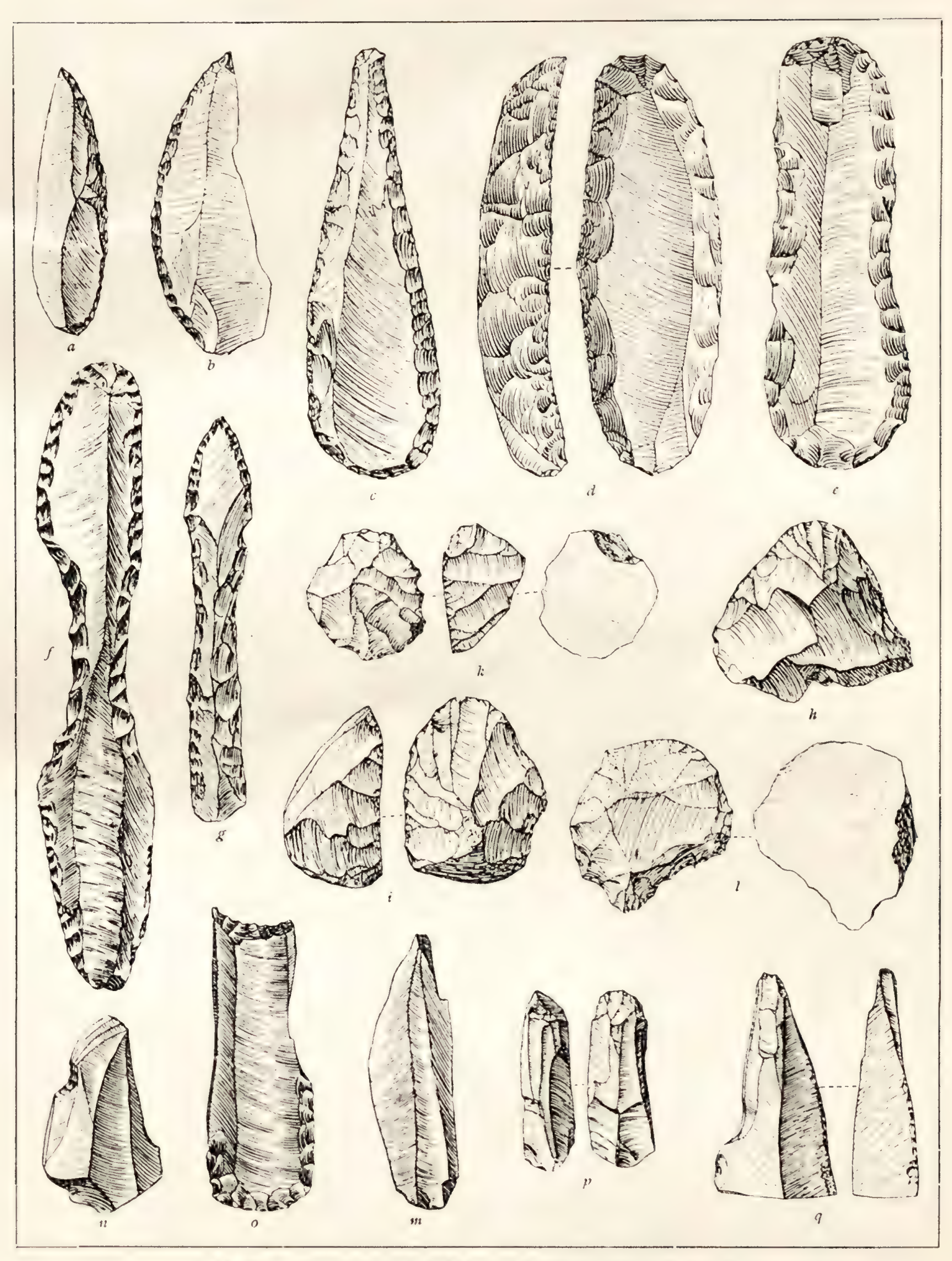


Abb. 102. Die Leittypen des älteren Aurignacien. (2/3 nat. Gr.)

Das Ganze erinnert so seiner Gestalt nach an einen gekrümmten Schnabel (Abb. 102; a, b). Daran reihen sich, als weitere Hinzukömmlinge, zahlreiche lange Klingen; sie entfernen sich wesentlich von ihren plumpen Moustérienvorläufern, werden dünn, sind im Profil zumeist leicht gekrümmt, und leiten so zur schlanken, prismatischen Solutréo-Magdalénienklinge über. Was aber sie, ihre Varianten und die von ihr abgeleiteten Typen wesentlich charakterisiert, ist die „Aurignacienretusche". Diese ist identisch mit jener des Moustérien, d. h. durch leichten Schlag, bzw. unregelmäßige Pressung der Randteile gegen eine harte Unterlage hergestellt. Sie erstreckt sich typischerweise fast immer über die langen Seitenränder, und verallgemeinert sich nicht selten zur Totalretusche der sämtlichen Ränder des Stückes, so daß vollrund oder volloval retuschierte Doppelspitzen, Doppelkratzer und ähnliches entstehen (Abb. 102; c, d). Eine weitere, sichere Leitform ist die „ausgekerbte Klinge": An Klingen wird eine breite Hohlretusche angebracht, welche, teils flach, teils tiefrund, einen der beiden Längsränder auskerbt. Häufig beschränkte man sich jedoch nicht auf eine einzige laterale Hohlscharte, sondern brachte solche an den beiden Rändern an, wobei sie sowohl symmetrisch einander gegenüberliegen, oder diskordant bzw. alternierend angeordnet sein können. Das obere Ende kann nach wie vor zu einer Spitze, einem Kratzer und ähnlichem ausgestaltet sein. Ob die genannten Hohlretuschen als echte Hohlschaber oder nur als Anfaßkerben dienten, sei nicht weiter entschieden, — sehr wahrscheinlich kommen beide Möglichkeiten in Betracht (Abb. 102; e, f, g). Nicht minder wichtig, als der vorhergehende Typus, ist der „Hochkratzer", von der französischen Schule als „Kielkratzer" bezeichnet. Es ist in der Regel ziemlich kurz, dagegen meist verhältnismäßig breit und vor allem hochdick; oben endet er in einen mehr oder minder ovalen, seltener völlig abgerundeten Steilkratzer, dessen lamellenförmige Retuschen entweder senkrecht steil, oder doch sehr schräg abfallen, so daß eine Art stumpfer „Hobelkratzer" entsteht (Abb. 102; h, i, k, l). Der Umstand, daß die Stücke manchmal mehr hoch als breit sind, verleiht ihnen dann und wann das Aussehen kleiner Steinkerne (Nuklei). Daß diese Formen jedoch nicht als bloße Kerne für sehr kleine Klingen, also nur als Fabrikationsabfälle, aufgefaßt werden dürfen, erhellt sowohl aus ihrer Häufigkeit, wie aus ihrer immensen Variabilität, die unzweideutig einen echten Werkzeugtypus, d. h. Hochkratzer bzw. damit unmittelbar verwandte nukleusförmige Kratzer, erkennen lassen. Zumeist trägt auch die untere, horizontale Kratzerschneide tatsächlich noch weitere eigentliche Gebrauchs- und Zurichtungsretuschen, die über die Art der Verwendung dieser Stücke als Hobel keinen Zweifel erstehen lassen. Die Stichel werden jetzt desgleichen häufig; der jüngere Typus des Solutréen und Magdalénien, bestehend aus einer Klinge, die durch ein paar kräftige Hiebe zu einer einfachen, massiven Stichelkante zugespitzt wurde, findet sich noch nicht sehr oft (Abb. 102; m). Der charakteristische Aurignacientypus ist vielmehr der „Bogenstichel" (Abb. 102; n); gewöhnlich ist bei ihm die eine Längskante durch einen gradlinigen, breiten Flachrand gebildet, indes sich die andere gegen die Spitze in ein schnabelförmiges Stichelende auskrümmt, das dadurch hergestellt wurde, daß man eine Anzahl von dünnen Absplissen in bogenförmigem Verlaufe am oberen Rückenende abhob. Immerhin sind auch Eckstichel mit transversaler oberer Endretusche (Abb. 102; o), sowie polyedrische (Abb. 102; p) und vielseitig prismatische Kantenstichel (Abb. 102; q) keineswegs selten. An oberen Klingenenden angebrachte Bohrer, daumennagelförmig gerundete Kratzerretuschen oder Spitzen sind häufig, spielen jedoch typologisch keine bestimmte Rolle. In großer Menge finden sich in diesem Niveau die sog. „mikrolithischen" Abfälle; aus dünnschmalen, durchschnittlich nicht über 1—2 cm langen Absplissen von der Gestalt von „Miniaturklingen" bestehend, sind sie an sich das selbstverständliche Abfallsprodukt, das sich bei Herstellung der Hochkratzer ergab; so stellen sie keine eigene Industrie



Abb. 103. Mikrolithen.
(Aus den Grotten von Mentone). Nach E. Rivière.

bar und bleiben teilweise überhaupt unbenutzt; wo sie aber als kleine Spitzen, Bohrer (Angelhaken?) und ähnliches dienten, wozu sie sich tatsächlich gut eigneten, zeigen sie häufiger Gebrauchs-, als echte Typenretuschen, die meist an der Spitze oder an den Seitenrändern zutage treten, welch letztere in diesem Falle häufig eine „alternierende" Retusche aufweisen, wie sie durch drehende Bohrhandhabung der Absplisse sich ergeben mußte (Abb. 103).

Unter den Werkzeugen aus Knochen, Horn und Elfenbein ragt als führende Leitform die „Aurignacienspitze" hervor; sie ist gefertigt aus einem langen, ziemlich breiten Knochen- oder Hornstück von nur schmalem Querschnitt. Oben in eine sorgfältig hergestellte Spitze auslaufend, trägt sie an der Basis eine schmale, rohgeschlagene Querspalte, und kann daher mit den jüngeren, rundzylindrischen Spitzen mit sorgfältig gesägter, breiter Basalspalte nicht verwechselt werden. Außerdem finden sich in diesem Niveau einfache Pfriemenspitzen, d. h. schlechthin etwas geglättete und oben zugespitzte Knochen, und grobplumpe Nadeln (Abb. 4).

Die Hauptfauna des älteren Aurignacien umfaßt das Mammut und sibirische Nashorn, den Edelhirsch, das Renntier (ziemlich häufig), Wildschwein, die Höhlenhyäne und den Höhlenbär.

Das jüngere Aurignacienniveau ist besonders in La Gravette (Dordogne), La Font-Robert und Coumbâ-del-Bouïtou (Corrèze) entfaltet. Zunächst läßt sich hier eine deutliche Abnahme der Jungmoustérientypen feststellen, aber auch die „Aurignacienretusche" wird etwas weniger intensiv angewendet. Auf diese Weise tritt die komplette Randretusche der Klingen bereits einigermaßen zurück, wodurch diese, mit ihren vielfach aufgesetzten Kratzer-, Bohrer- und Spitzretuschen zum Teil das Äußere der prismatischen, regelrechten Solutréo-Magdalénienklingen erhalten. Auch die ausgekerbten Klingen nehmen sehr ab. Immerhin ersteht nunmehr in der Reihe der Klingen ein Typus, welcher führend für dieses Niveau ist, nämlich die „Spitzklinge mit einem abgestumpften Seitenrande", von H. Breuil als der Typus von „La Gravette" bezeichnet (Abb. 105; a, b, c, d). Man wählte zu ihrer Herstellung eine lange, schmale Klinge von zumeist größeren Dimensionen, die oben in eine enge Spitze auslief. An dieser Klinge wurde der eine, zumeist rechte Seitenrand völlig unterdrückt und entfernt durch Anbringung einer kräftigen, senkrechten Seitenretusche. Die Knickung desselben führte von selbst zur Schöpfung der „atypischen Kerbspitze", die später durch Anbringung einer echten „Solutréen-retusche" auf der ganzen Oberfläche zur typischen Kerbspitze wird (Abb. 105; e, f, g). Die Hochkratzer dauern in reicher Mannigfaltigkeit fort; unterscheiden sie sich auch von denen der Vorstufe nicht wesentlich, so werden sie doch im allgemeinen kleiner und erscheinen dadurch höher; auch sind sie durchschnittlich langschmäler als im vorhergehenden Niveau, wodurch mehr oval-gestreckte obere Kratzerenden entstehen (Abb. 105; h, i, k). J. und A. Bouyssonie haben in ihrer sorgsamen Studie über die Aurignacienhochkratzer den Nachweis erbracht, daß speziell aus ihnen sich der „Bogenstichel" herausbildete, der in diesem Niveau seinen Höhepunkt erreicht, so daß er als ein Haupttypus desselben zu gelten hat (Abb. 105; l, m, n). Er stellt einen ziemlich dicken, meist unregelmäßigen Klingenabspliß dar, dessen einer Seitenrand gegen das obere Ende nach der Art der Hochkratzer in elegant bogenförmiger Krümmung lamellar retuschiert ist, indes der gegenseitige Rand durch einen kräftigen Kantenhieb breitflach gestaltet wurde, so daß er an seinem Begegnungspunkte mit der lamellaren Bogenkrümmung eine scharfdicke Stichelkante bildet. Neben ihm finden sich abermals Klingeneckstichel,

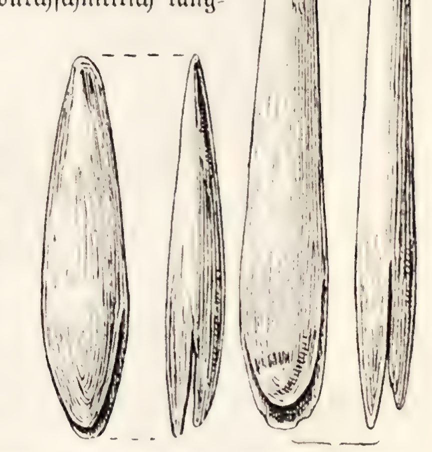


Abb. 104. Aurignacienspitzen aus Knochen (Nach H. Breuil.)

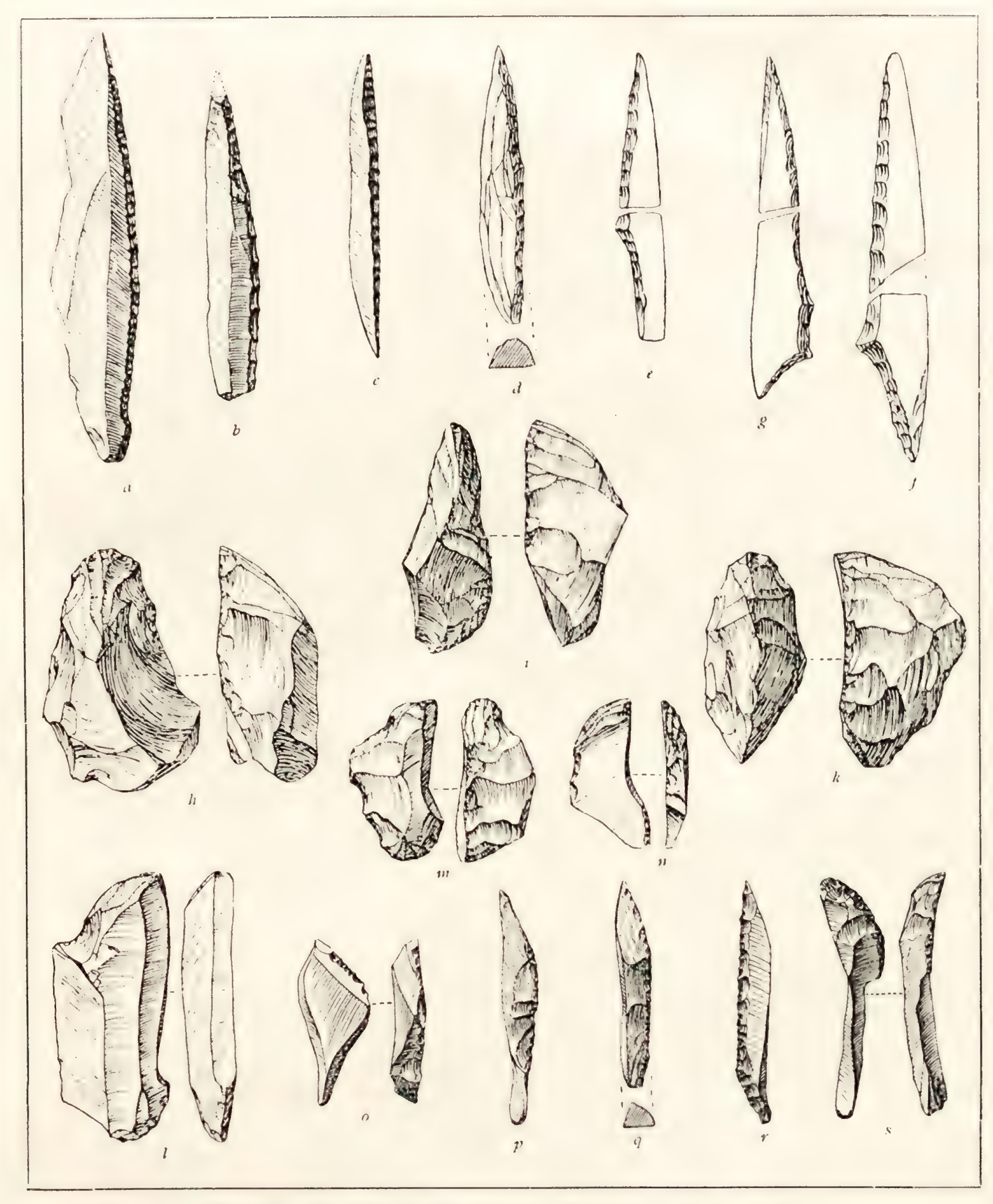


Abb. 105. Die Leittypen des jüngeren Aurignacien. $^2/_3$ nat. Gr.

gebildet durch eine mehr oder minder schräge, öfter auch transversale Querretusche, sowie einfache Kantenstichel. Das übrige Silexinventar ist nicht ausschlaggebend; Erwähnung verdienen aus ihm nur kleine Klingen mit gut retuschierten Rändern oder Kanten, an denen vielfach eine Art Stiel- oder Grifffläche geschaffen wurde; sie beschränken sich aber keineswegs ausschließlich auf dieses Niveau (Abb. 105; o, p, q, r, s). Die Knochengeräte dieser Stufe weisen wenig Fortschritte auf, doch können bereits Renntiergeweihstangen mit einem größeren Bohrloch am unteren Ende, aber ohne Gravierungen (also sog. „unverzierte Kommandostäbe") auftreten.

Die Fauna besteht vorwiegend aus dem Wildpferd, Bison und Renntier, womit keineswegs gesagt sein soll, daß die ihnen sonsthin regelmäßig beigesellten Arten, wie Mammut usw., fehlen; auch die Anwesenheit des Riesenhirsches ist in einigen wenigen Fällen (Aurignac und Pair-non-Pair) sichergestellt.

Man kann bereits heute sagen, daß das Aurignacien in Süd- und Mittelfrankreich gut vertreten ist. Aus dem letzteren ist ein Fundplatz des Departements Yonne beachtenswert, den Abbé Parat mit größter Sorgfalt ausbeutete, nämlich die Trilobitengrotte bei Arcy-sur-Cure, in der, von oben nach unten, sechs Fundniveaus unterscheidbar waren, die sich in folgender Weise verteilten:

a) Neolithische Schicht.
b) Magdalénienschicht, mit einer aus Lignit geschnittenen Käferskulptur, die der Höhle den Namen verlieh. Renntier-Fauna.
c) Übergangsschicht vom Aurignacien zum Solutréen. „Bären"-Fauna.
d) Jüngeres Aurignacien mit den eben beschriebenen Typen. „Rhinozeros"-Fauna. Farbstoffe, Abbildung einer Pflanze auf einem Renntierknochen und von zwei Nashörnern auf einem Schieferkiesel (Abb. 106).
e) Älteres Aurignacien mit bekannter Silexindustrie, durchbohrten Tierzähnen, Farbstoffen und viel Renntierresten.
f) Moustérien.

Diese sechs, deutlich trennbaren Niveaus bildeten zusammen eine Schicht von 6 m Mächtigkeit.

Aus Spanien kennen wir das Aurignacien derzeit von einigen Stationen im Süden (Provinz Murcia) und im Nordwesten (Provinz Santander). Aus der letzteren seien die Höhlenfundplätze El Mirón, Salitre, Mar, Camargo und Hornos de la Peña namhaft gemacht. In Hornos ruht, wie besonders meine Schlußgrabungen im Jahre 1910 erwiesen, unsere Stufe auf einem typischen Moustérien, und ist von einer Solutréen- und Magdalénienstrate überlagert.

Das belgische Aurignacien wurde von A. Rutot mit dem Namen „Montaiglien" belegt. Es ist gut vertreten in der Höhle von Pont-à-Lesse, in jener des Trou-du-Sureau, in Montaigle am Ufer der Molignée, in der Grotte von Goyet und endlich in der Terrasse von Spy, welche an ihrer Basis die beiden Sepulturen einschloß, die wir früher besprachen (S. 148).

Ein nicht geringeres Echo, als seinerzeit ihre Entdeckung, riefen in der gesamten Forscherwelt vor einigen Jahren ähnliche, noch ungleich zahlreichere Funde hervor, die bei Mentone an der Riviera, im Höhlenkomplex von Baousse-Rousse (Balzi Rossi) oder Grimaldi gemacht wurden, dessen wir übrigens, soweit nötig, bereits auf S. 166 gedachten. Wir haben uns hier mit vier dieser Höhlen zu beschäftigen, die sich sämtlich ostwärts von Mentone, auf italienischem Boden, befinden. Ihm am nächsten liegt die „Grotte des Enfants" (Kindergrotte) (Abb. 107).



Abb. 106. Schieferkiesel mit zwei eingravierten Nashornbildern. (Arcy-sur-Cure; Yonne). Nach H. Breuil.

Der anstehende Aufriß (Abb. 108) gestattet uns, die Geschichte ihrer allmählichen Füllung in allen Phasen und Einzelheiten zu verfolgen. Unmittelbar auf dem Boden ruhte bereits ein unterster Herd (A), ein Beweis, daß der Mensch den Platz alsbald aufgesucht, sobald das Meer, welches die Grotte ausgewaschen, aus ihr zurück-

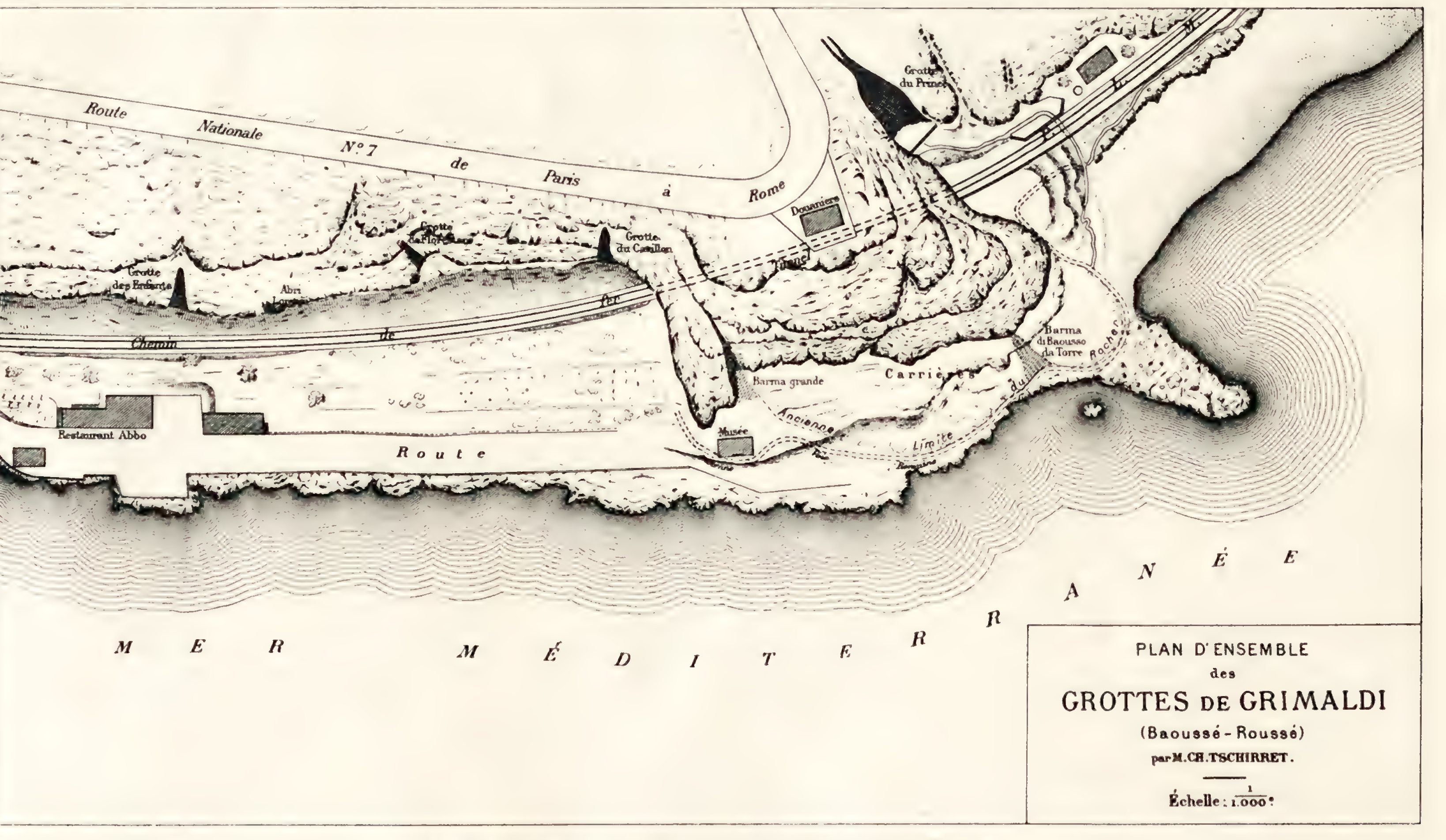


Abb. 107. Situationsplan der Höhlen von Grimaldi bei Mentone.
Nach Ch. Tschirret. (Aus dem Prachtwerke: Les Grottes de Grimaldi; Monaco, 1908.)

gewichen war. Sobald er dieselbe nach kurzem Aufenthalt wieder verlassen, folgten ihm ebendahin Raubtiere nach, vorab Hyänen, welche die alten Aschenschichten durchwühlten und sich nochmals der Tierknochen bemächtigten, welche die menschlichen Vorbesiedler am Platze zurückgelassen hatten; ihre Anwesenheit wird durch zahlreiche Koprolithen verraten. Unter den sonstigen Tierresten sind das Mercksche Nashorn, der Höhlenlöwe und Steinbock bemerkenswert (B). Der Urmensch des Moustérien kehrte aber bald zurück, wenn auch nur vorübergehend, denn von seinen Herd- und Wachtfeuern zeugen nur einige schwache Aschenbänder (C, D). Über diesen bildete sich nunmehr eine mächtige Lage von Verwitterungslehm, die bis zu 1,05 m Dicke erreicht hatte, als weitere Besiedler vom Platze abermals Besitz nahmen. Dies erfolgte erst nach geraumer Zeit, denn die neuen Besiedler standen bereits auf der Kulturstufe des Aurignacien, das durch Aurignacienspitzen, atypische Kerbspitzen, kleine ausgekerbte Klingen, Hochkratzer und kleine, ovale Rundkratzer typisch ausgeprägt ist. Es loderten neue Lagerfeuer auf der neuen Oberfläche auf (E') und der Platz wurde erst dann neuerdings aufgegeben, als er durch die ersten Sepulturen zur Begräbnisstätte umgewandelt wurde. Diese älteste Aurignaciensepultur bestand aus einem merkwürdigen Doppelgrab: Die Leiche eines jungen, 15 bis 17 Jahre alten Mannes und einer alten Frau wurden derart auf der Oberfläche einer eben erkalteten Feuerstätte niedergelegt, daß die Greisin rechts und ein wenig höher, auf dem Gesicht lag, indes der Jüngling, leicht nach rechts geneigt, auf dem Rücken ruhte (E; Abb. 109). Die Beine der etwa 1,54 m langen Männerleiche waren stark angezogen, so daß die Fersen unter das Gesäß zu liegen kamen; der linke Arm lag leicht gebeugt längs des Körpers, der rechte war ähnlich gerichtet und passierte unter der Wirbelsäule und dem Femur der alten Frau. Die Beine der letzteren, welche 1,58 m Körperlänge besessen haben mag, waren derart gegen den Körper heraufgezogen, daß die Füße das Becken berührten; der linke Arm lag längs des Brustkorbs, während der rechte sich davon entfernte; beide Vorderarme waren vollständig abgebogen, so daß die Hände sich in Halshöhe befanden. Für das Haupt des jungen Mannes war in der Asche eine Mulde geschaffen worden, so daß der Nacken auf dem tieferen Lehm auflag. Beide Köpfe waren endlich durch eine Steinplatte geschützt, die auf zwei aufrecht stehenden weiteren Steinen ruhte. Wohl unmittelbar, nachdem sie den beiden Toten den letzten Liebesdienst erwiesen, zogen die Überlebenden ab und neue, jetzt mehr graue, steinige Erdmassen wuchsen über dem Grabe auf 70 cm Mächtigkeit an, worauf uns eine weitere Herdstrate mit abermals einer Sepultur entgegentritt (F). Diesmal handelt es sich um das Einzelgrab eines hochgewachsenen Mannes von 1,94 m Körperlänge, der in vollständig gestreckter Stellung auf dem Rücken ruhte; die Arme waren wiederum an die Brust gepreßt und die Vorderarme komplett abgebogen, dergestalt, daß die Hände am Kinn anlagen. Ein

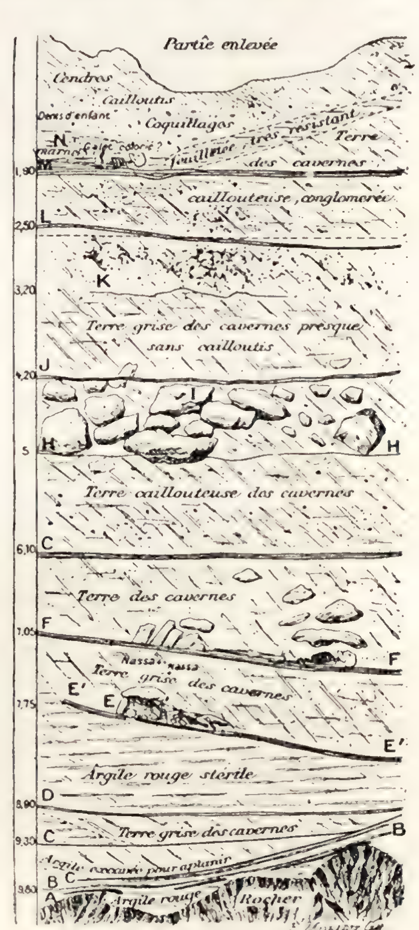


Abb. 108. Schichtenaufriß der „Kindergrotte" bei Mentone.
Nach Abbé L. de Villeneuve.

A: Moustérienherd. G: Desgleichen.
B: Raubtierstrate. H: Aschenband.
C: Aschenstreifen. I: Felsschutt.
D: Herdschicht. J: Herdschicht.
E: Doppelsepultur (siehe Figur 109). K: Aschenband.
L: Herdschicht.
E': Herdschicht. M: Desgleichen mit Grab.
F: Herdschicht m. Grab.

Die „Kindersepultur" lag noch etwas höher und wurde früher gehoben.



Abb. 109. Tiefstes Doppelgrab (E) der „Kindergrotte" von Mentone. Nach Photographie von R. Verneau.

großer Stein hatte die Aufgabe, das Haupt zu schützen, hatte sich aber alsbald verschoben und einige Brustwirbel zerdrückt; eine auf einem Steinunterbau ruhende Platte breitete sich dachend über die Füße.

Unsere Grotte wurde auch in der Folge noch oftmals aufgesucht und dazwischen jeweils wieder verlassen; jeden neuen Aufenthalt kennzeichneten wiederum Aschenbänder oder regelrechte Herde (G, H, I, K, L, M), jede Periode ihres Leerstehens seitens menschlicher Besiedler je eine Zwischenschicht grauer Verwitterungserde. Doch wiesen keineswegs seltene Steinartefakte auch in der letzteren darauf hin, daß der Mensch dort trotzdem fast zu jeder Zeit aus- und einzog, ohne sich allerdings wirklich häuslich niederzulassen. Daß dies nicht immer ganz ungefährlich war, zeigt die gewaltige Steinschicht zwischen Strate H und I, die sich damals von der Decke der Höhle abgelöst haben muß. Die zehnte größere Feuerschicht (M) enthielt abermals ein Grab, das einer etwa 1,54 m messenden Frau von außerordentlich zartem Knochenbau. Über ihm lagen endlich noch zwei Kinderleichen; die größere gehörte einem Kinde von annähernd zehn Jahren an und lag so nahe bei der zweiten, etwas jüngeren, daß man den Eindruck gewinnt, sie seien beide zu gleicher Zeit gestorben und der Erde übergeben worden (Abb. 110). Während die Skelette der drei älteren Sepulturen dem Museum von Monaco einverleibt sind, werden die letzteren in den Sammlungen des Institut Catholique in Paris aufbewahrt. Sie wurden bereits in den Jahren 1874 und 1875 von Emile Rivière entdeckt, der die Höhle seinerseits teilweise bis auf Schicht N herab abgegraben und sie nach seinem Grabfunde „Kindergrotte" benannt hatte. Wie er damals feststellte, hatte ein letzter Herd die quartäre Füllung nach oben abgeschlossen, so daß sich diese in ihrer Gesamtheit auf nahezu 10 m Dicke belaufen hatte. Sicherlich aber lag das alte Schlußniveau ehedem noch etwas höher, denn der Höhlenboden war bereits im 18. Jahrhundert etwas erniedrigt worden, als man in einem Teile der Höhle einen Kalkofen anlegte.

Die Entdeckung Rivières, der auch noch in einer Nachbarhöhle menschliche Skelettreste gefunden hatte, war ehedem der Gegenstand langer Diskussionen; eine Anzahl Forscher bestritt nämlich das diluviale Alter dieser Menschenreste, teilweise von dem Vorurteil beeinflußt, daß der Eiszeitmensch seine Toten grundsätzlich „noch nicht" beerdigt habe. Aber die unter dem Protektorate des Fürsten Albert von Monaco unternommenen Ausgrabungen lassen heute nicht den geringsten Zweifel mehr darüber bestehen, daß wir uns angesichts echter Aurignaciengräber befinden.

Die nachweislich diluvialen Herde, die sich jeweils immer wieder intakt über ihnen ausbreiteten, schließen es aus, daß hier Nachbestattungen aus jüngerer Zeit angenommen werden könnten. Echt diluvial war auch der Schmuck, den die Leichen trugen. Die unterste Doppelsepultur setzte sich bekanntlich aus den Skeletten eines jungen Mannes und einer alten Frau zusammen; der erstere trug um das Haupt vier Reihen durchbohrter Seemuscheln von Nassa neritea, die ehedem an Schnüren gefaßt gewesen sein müssen und eine Art Haube verziert haben mögen, am Körper lagen außerdem einige Feuersteinklingen; am linken Arm der alten Frau fanden sich zwei Armbänder, bestehend aus zwei Reihen der gleichen Muscheln, deren eines sich um den Ellenbogen und deren zweites sich um das Handgelenk schlang. Der um 70 cm höher gelegene Körper des hochgewachsenen Mannes muß auf der Brust ebenfalls einen Nassaschmuck getragen haben, wenigstens fanden sich solche Schnecken, abermals angeöhrt, in einer gewissen Anzahl zwischen den Rippen; sie mögen dort eine Art Pektorale geziert haben; nahe am Haupte kamen durchbohrte Hirschzähne und abermals Muscheln zum Vorschein, die wiederum als Reste eines Stirnbandes interpretiert werden müssen; außerdem hatte man der Leiche noch ein Stück bearbeitetes Hirschgeweih beigegeben. Die von E. Rivière gehobenen Kinderskelette waren um den Hüften von nahezu tausend durchbohrten Nassaschnecken umgeben; wir werden kaum irregehen in der Annahme, daß diese eben deshalb ehedem mit reichverzierten Schürzchen oder Röckchen bekleidet waren.

Noch reicher waren die gleichaltrigen Leichen weiterer Nachbargrotten geziert. Von ihnen kommt für uns zunächst die östlich von der „Kindergrotte" gelegene vierte Höhle Rivières, die Grotte du Cavillon, in Betracht. Sie mißt ungefähr 9 m Breite (am Eingang), 19 m Tiefe und 16 m Höhe. Hier stieß der genannte Forscher im März 1872 in 6,55 m Tiefe auf das Skelett eines erwachsenen Mannes von 1,79 m Körperlänge, der in 7 m Entfernung vom Höhleneingang lag. Er war, in ruhiger Schlafstellung, auf die linke Körperseite gebettet und ruhte auf einer künstlich hergestellten Strate pulverisierten Rötels, der sich dementsprechend auch auf die Knochen und die Grabbeigaben niedergeschlagen hatte, sie intensiv rot färbend; die beiden Arme waren nach aufwärts abgebogen und stützten das Unterkiefer, die Füße waren leicht nach oben angezogen. Rings um den Schädel lagen zahlreiche durchbohrte Nassamuscheln und zweiundzwanzig desgleichen angeöhrte Augenzähne vom Edelhirsch, die sich zumeist auf die Schläfen verteilten. Sie waren wohl einstmals in ein Kopfnetz eingeflochten, wie es heute noch in Italien getragen wird. An der Stirne lehnte ferner ein 17 cm langer Knochendolch, gefertigt aus dem Radius eines Hirsches und scharf zugespitzt; es ist jedoch auch möglich, daß wir diesen Gegenstand als lange Haarnadel aufzufassen haben. Hinter dem Kopfe waren endlich zwei lange feine Feuersteinklingen niedergelegt, die 9 bzw. 8 cm maßen und beide an der Basis



Abb. 110. Kindergrab aus der „Grotte des Enfants". Nach E. Rivière.

gebrochen waren. Die Erdmassen über dem Grabe bargen die Reste vom Höhlenbär, braunen Bär, der Höhlenhyäne, des Höhlenlöwen, des Murmeltiers, sibirischen Nashorns, Wildpferds, Wildschweins, Urstiers, Elchs, Edelhirsches, kanadischen Hirsches, der Wildziege u. a. gewöhnlicher Arten, und ein Aurignacien-Inventar, bestehend aus Feuersteingeräten und Knochenwerkzeugen. In gleicher Höhe, wie das Skelett, und in den Schichten unter ihm fand sich im wesentlichen dieselbe Fauna, und zwar, speziell nahe bei der Leiche, der Höhlenlöwe, Höhlenbär und das sibirische Rhinozeros; auch die Industrie blieb so ziemlich dieselbe. Nur in den untersten drei Herden, die erst über Veranlassung des Fürsten Albert von Monaco erschlossen wurden, kamen das Mercksche Nashorn, der Höhlenbär und vielleicht auch der Altelefant vor. Das Skelett der Grotte du Cavillon wurde vom naturhistorischen Museum in Paris erworben und ist in dessen Galerie ausgestellt.

In unmittelbarer Nähe, noch mehr östlich von der Cavillonhöhle, befindet sich in 20 m Meereshöhe die Grotte „Barma Grande." E. Rivière hatte hier nur wenig gegraben, und hierbei, völlig isoliert, ein menschliches Unterkieferfragment gefunden. Louis Julien setzte im Jahre 1884 die Untersuchungen fort, und stieß in 8,4 m Tiefe auf ein menschliches Skelett,



Abb. 111. Teil des Halsschmuckes des jugendlichen Individuums der dreifachen Sepultur der „Barma Grande".
Nach R. Verneau, aus L'Anthropologie III, Verlag Masson, Paris.

das in ausgestreckter Rückenlage längs der linken Höhlenwand ruhte. Es gehörte einem erwachsenen Manne an und war von drei Feuersteinabsplissen begleitet, deren einer oben auf dem Haupte, und je einer „wie Epauletten", auf den beiden Schultern lagen; der Schädel war mit einer dicken Rötelschicht überkrustet. Nicht minder glücklich war M. Abbo, der vom Jahre 1892 an die Grabungen übernahm, allerdings nicht zu wissenschaftlichen Zwecken, sondern um Erdmaterialien zu gewinnen. Seinen Sprengarbeiten ist auch ein Teil der äußeren Höhlenfassade zum Opfer gefallen. Am 7. Februar 1892 vergnügte sich eines seiner Kinder damit, in dem bereits ein gut Stück abgegrabenen Höhlenboden zu wühlen, als es einen menschlichen Schädel bloßlegte. Zum Glück wurde nunmehr Dr. R. Verneau (Paris) benachrichtigt, der sich alsbald an Ort und Stelle einfand. Inzwischen waren ein zweites und drittes Skelett zutage gekommen, die sich nicht gerade der äußersten Schonung seitens des Publikums erfreuten. Trotz ihrer schlechten Erhaltung konnte Verneau konstatieren, daß das vorderste Skelett einem großgewachsenen Manne, das in der Mitte einer jungen Frau und das dritte einem etwa 15jährigen Individuum angehörten. Der Mann war auf dem Rücken ausgestreckt, aber der Oberteil des Körpers derart gedreht, daß das Haupt auf der linken Seite ruhte; der linke Arm lag längs des Körpers, der rechte zwischen den beiden Schenkeln. Die junge Frau und die noch jüngere dritte Leiche lagen gänzlich auf der linken Seite und hatten die Vorderarme stark gebeugt, so daß die Hände sich in Kinnhöhe befanden; die letztere hatte auch die Füße etwas in die Höhe gezogen. Der Mann trug ein Kollier, aus vierzehn Augenzähnen vom Hirsch, die überdies mit leichten Einschnitten verziert waren; einige Fischwirbel und sehr hübsche, verzierte Knochenanhängsel lagen dabei. Auf dem Schädel fand man weitere Hirschzähne, Fischwirbel und durchbohrte Nassa-Schnecken.

Auch im Niveau der Brust kamen Knochenanhängsel und angeöhrte Salmwirbel zum Vorschein; zwei große Cypräamuscheln mit Bohrlöchern fanden sich bei jedem Knie und waren sicherlich auf Bekleidungsstücken oder Zierbändern aufgenäht; bei der linken Hand lag ein 23 cm langes, trefflich gearbeitetes Steinmesser, ein ebensolches von 17 cm Länge wurde unter dem Haupte des jungen Individuums und ein drittes, 26 cm lang, in der linken Hand des Mittelskelettes beobachtet. Die Frauenleiche trug ähnlichen Schmuck wie jene des Mannes, wenn auch weniger zahlreich. Sorgfältig geschmückt war auch der dritte Körper: auf der Stirne lagen zierliche Knochenanhängsel und der eigentliche Schädel war mit durchbohrten Forellenwirbeln und Nassaschnecken bedeckt. Ein gefälliges Collier schlang sich um den Hals, genau in der Anordnung, wie es die Abbildung 111 wiedergibt; die linke Hand hielt ein strichverziertes Knochengeräte, ähnlich jenem, wie es sich auf der Brust des Mannes gefunden. Es ließ sich genau feststellen, daß für die Aufnahme die drei Leichen vorher eine regelrechte Vertiefung, eine Art Grube, hergestellt worden war; deren Grund hatte man wiederum mit einer Lage Eisenrötel bestreut und darauf die Toten gebettet, die mit der nämlichen Mineralerde zugedeckt wurden. 2 Jahre später wurde ein weiteres, fünftes Skelett bloßgelegt, das durch drei große Steinplatten geschützt war; die eine lag auf den Füßen, die andere auf den Schenkeln, die dritte bedeckte den Oberkörper und Kopf, und war von drei Seitenblöcken gestützt. Das Haupt trug wieder den bekannten Muschelstirnschmuck nebst zwei Hirschzähnen, die Brust drei kleine Anhängsel und ein Schneckenhalsband, die linke Hand ein ziemlich großes Gipsstück. Neben diesem Männerskelett fand Abbo einige Zeit darauf im nämlichen Niveau eine letzte Leiche; sie war ziemlich unvollständig und völlig verkohlt; man konnte aber noch wahrnehmen, daß die Beine in hockender Stellung aufgezogen waren. Da alle Knochen sich in normaler Lage befanden, muß man schließen, daß die ebenfalls Nassaschmuck führende Leiche an Ort und Stelle geröstet worden war; darauf deutete eine große Brandschicht unter ihr hin, die über 60 cm mächtig war; in sie muß der Körper gebettet worden sein, als sie noch glühend war. Die Funde Abbos blieben in einem Lokalmuseum vereinigt, das dieser mit praktischem Unternehmungsgeiste in der Nähe der Grotte zusammen mit einem Restaurant errichtete. Aus der von Abbo aufbewahrten Fauna der Barma Grande möchten wir das Wildpferd, den Urstier, den Edelhirsch und Steinbock anführen, doch hatte Rivière schon im alleroberstem Niveau auch den Höhlenbär, die Höhlenhyäne, den Höhlenlöwen, den Kanadahirsch und das sibirische Rhinozeros nachgewiesen, ganz in der Tiefe ergab sich später noch eine „Mammutschicht". Die Übereinstimmung, welche sich hierin und in der Gräberanlage auf das überraschendste mit den übrigen Grimaldigrotten ergibt, erstreckt sich auch auf die archäologischen Einschlüsse. Hier wechselten mit den Gräbern ebenfalls echte Aurignacienherde, deren genaue Aufnahme jedoch gänzlich unterblieb. Wir gehen daher über die Beschreibung der Steingeräte hinweg, und beschränken uns darauf, einige Knochenzierstücke abzubilden (Abb. 112).



Abb. 112. Knochenzierat (Anhängsel) aus der „Barma Grande".
Nach R. Verneau, aus L'Anthropologie III, Verlag Masson, Paris.

Die letzte der Grimaldihöhlen, welche noch menschliche Körperreste lieferte, ist die Grotte Bausso da Torre (oder Caverna della Ciappa del Ponte). Sie enthielt in 3,75 bzw. 3,90 m Tiefe zwei Erwachsenenskelette und annähernd im Mittelniveau zwischen beiden ein Kindergrab. Das zu oberst gelegene Skelett war sehr schlecht erhalten und männlichen Geschlechts; es ruhte auf dem Rücken, den Kopf gegen den Eingang gekehrt, beim linken Schulterblatt lag eine schöne

Silexklinge; durchbohrte Muscheln von Cypraea pyrum und Nassa neritea sowie angeöhrte Hirschzähne wiesen abermals auf ein Kollier, ein Armband am rechten Handgelenk und Schmuckbänder über den Knien hin. Die Erde unter dem Hals und der Brust enthielt nach Gérardin, der sie mikroskopisch untersuchte, zahlreiche Haarreste (?), die von einem Tierfell zu stammen schienen, das als Bekleidung gedient hätte. Das zweite Erwachsenenskelett war wie das erste stark rotgefärbt. Es lag auf der rechten Seite, etwas vor jenem, und nur 15 cm tiefer. Die Finger waren zusammengekrampft, zahlreiche durchbohrte Muscheln und Hirschzähne in der Höhe des Hauptes, der Halswirbel, der Ellenbogen und des linken Handgelenks ließen wiederum auf ein Kopfnetz, Halsband und Armbänder schließen. Außen lag bei jedem Femur je eine geöhrte Cypräa, die Unterlage bildete eine Herdstrate. Die dritte Leiche gehörte einem etwa 15 Jahre alten jugendlichen Individuum an; es war auf das Gesicht gelegt, parallel zum vorhergehenden, und wies keine Spur von Schmuck auf. Was sich sonst an archäologischen Einschlüssen fand, verbürgt wieder das Aurignacienalter unserer Sepulturen. Die Fauna war identisch mit jener der übrigen Höhlen.

Der Nachweis derart zahlreicher Gräber in den Höhlen bei Mentone ermächtigt uns zu nachstehenden zusammenfassenden Schlußfolgerungen, die bereits R. Verneau formulierte:

1. Die diluvialen Besiedler der Grotten von Baousse-Rousse bereiteten ihren Verstorbenen regelrechte Grabanlagen.

2. Die Leichen wurden zum Teil auf einer alten, aufgelassenen Herdschicht beerdigt, die man entweder beließ, wie sie war, oder stellenweise etwas aushob. In anderen Fällen wurden sie in wahren Gruben beigesetzt, die so groß waren, daß sie selbst bis zu drei Körper aufnehmen konnten.

3. Das Grubengrab wurde bisweilen ersetzt durch eine Art primitiver Steinkisten, die aus mehreren aufrecht gestellten Steinen bestanden. Über diese breiteten sich in einzelnen Fällen vertikale Platten, die aber nie die ganzen Körper, sondern nur deren oberes oder unteres Ende schützten.

4. Neben der Leichenbestattung kam ausnahmsweise auch bereits die Verbrennung (?) vor.

5. Häufig wurden die Toten auf ein Lager von pulverisiertem Eisenrötel gebettet, mit dem man sie auch bestreut zu haben scheint. Sobald die Weichteile der Verwesung anheimgefallen waren, schlug sich dieser auf die Skelette und deren Beigaben nieder und färbte sie vielfach rot. Nichts berechtigt anzunehmen, daß diese Färbung der Knochen vor der Bestattung künstlich stattgefunden habe, indem man die Körper vorher der Weichteile entblößt und dann erst definitiv beigesetzt hätte. Dagegen spricht ausdrücklich, daß alle Knochen, von einigen gewaltsamen, späteren Störungen abgesehen, in exakt anatomischer Zusammenlagerung gefunden wurden. Dann und wann fehlte dieses „Totenbett aus Rötel", ohne daß man dafür nähere Gründe anzugeben vermöchte.

6. Besondere einheitliche Regeln in der Art der Orientierung der Körper und ihrer Haltung waren nicht wahrzunehmen. Es herrschten die mannigfachsten Stellungen vor, wobei die weiblichen Leichen genau so behandelt waren, wie die männlichen.

7. Die Toten beiderlei Geschlechts waren in weitaus den meisten Fällen in ihrem vollen Schmucke begraben, der zumeist aus Kopfnetzen (Diademen? Mützen?), Halsbändern, Brustlatzen, Arm- und Handgelenkbändern und Zierbändern an den Knien bestand. Dies läßt auch auf weitere unverzierte Kleidung aus Fellen oder ähnlichem schließen.

Der Schmuck war für die Männer wie die Frauen der gleiche.

8. An der Seite der Körper waren häufig Gebrauchsgegenstände (zumeist Feuersteingeräte) niedergelegt. Man kann demnach voraussetzen, daß die Troglodyten von Grimaldi diese für das Fortleben der Ihren nach dem Tode als nützlich erachteten.

9. Kleine Kinder wurden einfach in ihren Röckchen oder Schürzchen begraben.

10. Es ist anzunehmen, daß die Gräber überdies zum Schutze gegen Raubtiere mit Erde bedeckt waren und daß man die Höhlen zumeist nach der Beisetzung von Toten für einige Zeit verließ und längeren Daueraufenthalt ebenda vermied. Darauf weisen die sterilen Schichten jeweils über den Sepulturen hin.

Die östlichste der Grotten des Höhlenkomplexes von Mentone ist die „Grotte du Prince" (Fürstenhöhle) (Taf. 11, S. 166). Sie gähnt in weiter Öffnung nach außen, indes sie sich nach rückwärts bedeutend erniedrigt und verengt, und hat annähernd 34 m Länge, welcher 21 m Höhe und, am Eingange, 16 m größte Breite entsprechen. Ihre tiefste Schichte bildeten marine Ablagerungen mit modernen Mittelmeermuscheln, von denen nichtsdestoweniger einzelne, wie Strombus bubonius, wärmere Meeresverhältnisse als heute anzeigen. Auf ihnen ruht ein unterster Herd mit den Knochen und Zähnen vom Altelefanten, Merckschen Nashorn, Wildpferd, Edelhirsch, einem Wildrind, dem braunen Bär und der Höhlenhyäne. Ein weiterer Schicht- und Aschenkomplex enthielt außerdem noch das Flußpferd, Stenonische Pferd, den Steinbock, Höhlenbär, die Höhlenhyäne, den Panther u. a. Diese warmen Fauneneinschläge setzten sich noch etwas höher fort und waren von einem typischen Moustérien begleitet, von dem wir bereits früher (S. 166) gesprochen haben. Alsdann erfolgte ein großer Deckeneinsturz, der jedoch den rückwärtigen Teil der Höhle wenig berührte. Hier ließ sich der Urmensch von Baousse-Rousse abermals nieder, und zwar bezeichnet dieser Zeitpunkt zugleich den Eintritt einer Kälteperiode, welche die vorhergehende warme Phase ablöste. Wenn uns hier bereits der Steinbock begegnet war, so kann dies unsere Schlußfolgerung auf ein letztinterglaziales, warmes Klima nicht stören; es handelt sich jedenfalls um Tiere, die auf den benachbarten Alpenhöhen gejagt und an den tiefgelegenen Strand gebracht worden waren. Die nunmehrigen Herdstraten, der sog. „grüne Herd" (foyer vert, also benannt nach der grünlichen Farbe der Ablagerung), und die Folgestraten bargen das Wildpferd, den Hirsch, das Reh, sehr viel Steinbock, wenig Wildrind, den Wolf, den braunen Bär (selten), den Höhlenbär, Panther, Luchs, die Höhlenhyäne, und außerdem: das Renntier, die Gemse und das Murmeltier. Aus dem obersten Herde liegen noch das Mammut (Fragment eines Stoßzahns), der Höhlenbär und die Höhlenhyäne vor. Die Stein- und Knochenindustrie dieses kalten Abschnittes weist auf das Aurignacien hin; wir finden allüberall die Aurignacienspitze wieder, zusammen mit mikrolithischen Abfällen, kleinen ausgekerbten Klingen und der atypischen Kerbspitze, die hier interessante Varianten bietet. Einige Einschläge erinnern an den Beginn des Solutréen, nichts berechtigt uns jedoch, von einem Magdalénien zu sprechen, wie einzelne ungenügend informierte Autoren gemeint. Sollte sich aber hier nichtsdestoweniger das Aurignacien bis in ungleich jüngere Zeit herein erstreckt haben, als anderwärts, ohne sich zu den Phasen des Solutréen oder Magdalénien zu entwickeln? Nichts berechtigt unmittelbar zu dieser Behauptung, die aber immerhin als einfache Vermutung ausgesprochen sein mag.

Den Grabhöhlen von Mentone stehen übrigens auch in der Dordogne gleichaltrige Grabfunde gegenüber.

Anläßlich des Bahnbaues im Vezèretal (1875) wurde in Cro-Magnon eine völlig verschüttete Partie des dortigen Schutzfelsens bloßgelegt, bei deren Ausräumung man zerbrochene Tierknochen, Steinwerkzeuge und endlich auch mehrere menschliche Skelette fand. Was in den tiefsten Schichten unter dem Felsdache an Herdstraten und archäologischen Einschlüssen zutage kam, bewies, daß der diluviale Jäger hier lange gehaust. Die relative Seltenheit des Renntiers, Hirsches und Bisons und die Häufigkeit an Pferdeknochen, die Anwesenheit des Höhlenlöwen und Ziesels und die Spärlichkeit an Knochenartefakten ließ bereits E. Cartailhac von Anfang an vermuten, daß man es mit Spuren des alleräitesten Renntierzeitalters zu tun hatte. Weniger die Verwitterung der Decke, als vielmehr das Anwachsen des Bodens durch die vielen Abfälle führte schließlich so weit, daß die Wildpferdjäger nicht mehr genügend Platz fanden und andere Wohnstätten aufsuchen mußten. Kurz nachdem jedoch das obere Herdfeuer erloschen war und bevor sich noch der übrig gebliebene Hohlraum vollständig mit Deckenschutt füllte, nahm der Platz

noch mehrere menschliche Leichen auf. Im Hintergrunde der Wölbung, ganz an der Oberfläche, entdeckte man nämlich fünf Körper: einen Greis, zwei erwachsene Männer, eine Frau und einen Fötus. Bei den Gerippen lag eine Menge durchbohrter Muscheln, etwa 300 an der Zahl, und vorab der ozeanischen Littorina littorea angehörig. Nicht weit davon fand Lartet eine fast runde Elfenbeinplatte mit zwei Löchern, und vor ihm hatte man bereits mehrere desgleichen angeöhrte Zähne, Renntierhorn und Feuersteinartefakte aufgelesen, genau wie jene der unteren Herde, d. h. vom Aurignacientypus. Cartailhac hob bereits hervor, daß die Männerleichen und jene der schwangeren Frau, die an der Stirne eine Hiebwunde trug, hier noch in Paläolithzeit auf der bloßen Oberfläche des Bodens niedergelegt worden seien; die Natur besorgte alsdann selbst die allmähliche Verschüttung des Platzes, dessen jüngere Schuttschichten in keiner Weise gestört waren; wir selbst aber können in bezug auf das Alter der Sepulturen noch affirmativer sein, seitdem wir vor allem die Mentone-Gräber der Aurignacienzeit kennen.

Dazu kam im Jahre 1909 ein Grabfund von der Aurignacienhalde bei Combe Capelle, unweit des alten Städtchens Montferrand (Périgord). Hier fand der Altertumshändler O. Hauser in intakter Schicht eine männliche Leiche, — in Rückenlage mit etwas aufgezogenen Beinen, — mit Muschelschmuckresten am Schädel und Steinbeigaben auf der Brust, am Kopf und an den Füßen. Das Skelett lag in einer Vertiefung, und gelangte durch Ankauf in den Besitz des Berliner Museums.

Endlich hob im gleichen Jahre noch Dr. G. Lalanne eine Leiche von kleinem Wuchs in Laugerie-Haute (Dordogne). Sie war auf einem Aurignacienherde gebettet und ruhte auf dem Rücken, mit leichter Neigung nach rechts, indes unmittelbar an der linken Seite ein großer Felsblock lag. Beide Arme waren längs des Körpers ausgestreckt, der ganze Körper reichlich mit einer Sandschicht überdeckt.

b) Solutréen.

Auf das Aurignacien folgt in Frankreich die Stufe des Solutréen. Mit ihm stellt sich vor allem ein beachtenswerter Wechsel in der Retuschierungstechnik ein. An Stelle der Aurignacienretusche tritt nämlich die des Solutréen, welche eine typische Flachretusche ist, die sich nicht auf Kanten, sondern auf breite Querflächen auszudehnen pflegt, und die in der Abhebung dünner Schuppenabsplisse durch Pressung besteht. Dadurch werden vorab die für diese Stufe typischen „Lorbeerblattspitzen" und „typischen Kerbspitzen" mit totaler Überarbeitung der Oberflächen durch Solutréenretuschen geschaffen, wobei die ersteren auf beiden Seiten, die letzteren nur auf der Oberseite derart bearbeitet zu werden pflegten. Doch können sich auch partielle Solutréenretuschen an anderen Typen, wie Bohrern und Kratzern, finden, was in all den Fällen, wo die obengenannten Typen fehlen, von Wichtigkeit ist.

Das Solutréen zerfällt wiederum in zwei Unterabteilungen: a) Seine Unterstufe enthält die Lorbeerspitze (ohne die typische Kerbspitze), die sich in weiter Verbreitung über Frankreich hin findet. Sie war ein ausgezeichnetes Speerblatt (Abb. 113; a, b), das, auf einem Wurfschafte befestigt, als Jagdgerät und Waffe treffliche Dienste leisten mußte. Ihre Formen variieren ziemlich, doch ist der Haupttypus die gestreckte, schmale Blattform, die auch zu ihrer Benennung führte; außerdem kommen aber auch mehr ovale oder regelmäßig rautenförmige Stücke vor, dann und wann erscheinen sie selbst unten verengt und „gestielt". b) Die Oberstufe ist durch die typische Kerbspitze charakterisiert, zu der ein oben schräg ausgeschnittener Schaft gedacht werden muß, der sich an die langgestreckte Seitenkerbe der Silexspitze anpaßte und mit ihr verschnürt oder mittels Harz verkittet war (Abb. 113; c.).

Beide Stufen enthalten außerdem das dem späteren Jungpaläolithikum überhaupt gemeinsame Inventar, nämlich viele dünne, prismatische Klingen, die in ihrer absoluten Mehrheit nur an den oberen Enden retuschiert sind, und Kratzer, Bohrer oder Stichel darstellen, — oft in kombinierter Form, insofern auch das untere Ende entsprechend zugerichtet wurde; die

Randretusche der Klingen ist so ziemlich aufgegeben. Die Stichel sind entweder einfache, massive Kantenstichel oder schräge Eckstichel, mit transversaler Querretusche am oberen Ende. Retuschierte kleine Klingen sind häufig, besonders im Obersolutréen; als führender Typus, der jedoch sehr selten ist, muß endlich noch die Stielspitze (Abb. 113; d, e) genannt werden, deren genetische Verwandtschaft mit der Kerbspitze augenscheinlich ist. Klimatisch steht das Solutréen inmitten der kalten Postglazialzeit, so daß das Wildpferd und Renntier vorwiegen.

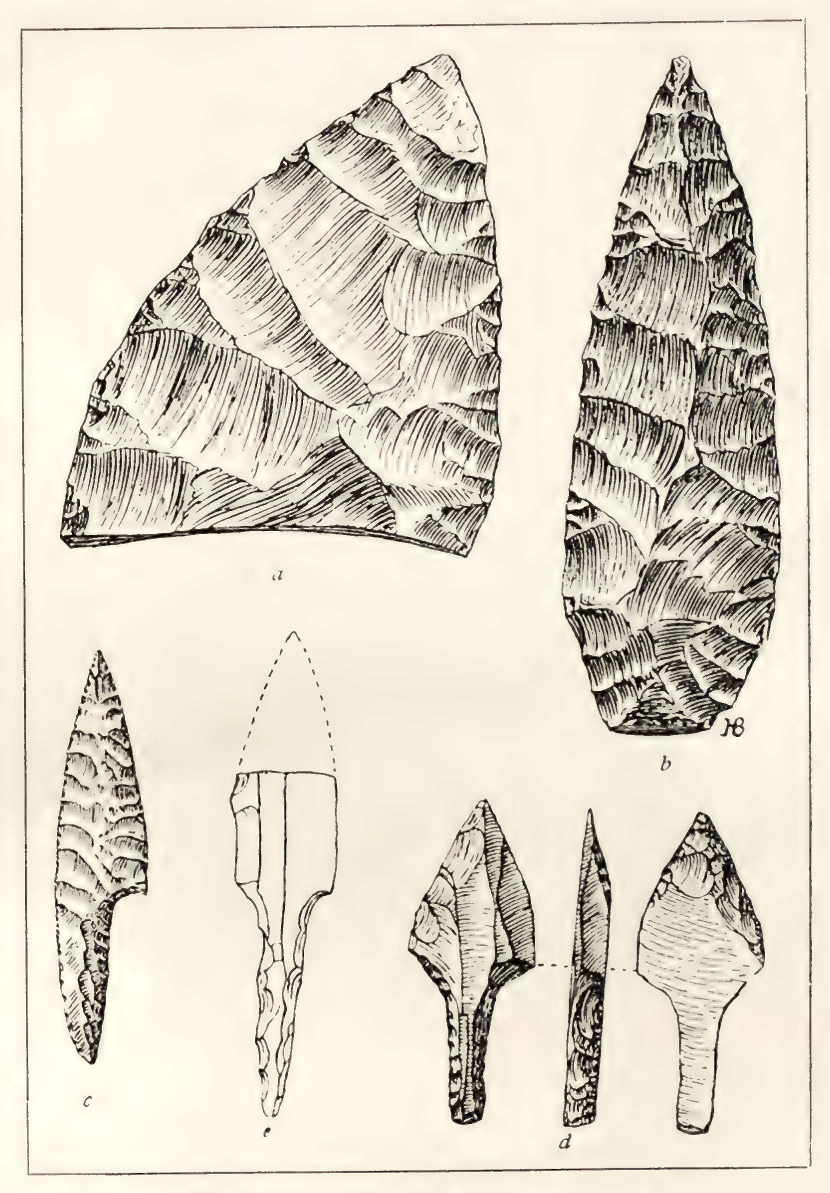


Abb. 113. Die Silextypen des Solutréen. (2/3 nat. Gr.)

Der klassische Fund- und Studienort unserer Epoche ist die wichtige Station des Crot-du-Charnier in Solutré, unweit Mâcon im Departement Saône-et-Loire. Hier ragt mitten aus der Ebene eine ausgedehnte jurassische Kalkklippe als Inselberg hervor, an dessen Südfuß sich, über mehr als einen Hektar, eine enorme Trümmerschicht ausbreitet (Abb. 114, bei a), die stellenweise bis zu 10 m Mächtigkeit erreicht. Ebenda befindet sich die berühmte Fundschicht, welche von Arcelin (Vater und Sohn) und Abbé Ducrost mustergültig ausgebeutet wurde. Ihre Schichtung war von oben nach unten die folgende:

Unter einer rezenten Humusschicht lagerten zahlreiche Feuerstätten des Solutréenmenschen, deren Unterlage zumeist mit Steinplatten ausgepflastert und die von ebensolchen umkränzt waren. Einer dieser Herde, den Ducrost im Jahre 1868 untersuchte, hatte die Form einer Ellipse und maß 4,5 m Länge bei 3 m Breite. Hier waren Lorbeerblattspitzen ungemein häufig, während Kerbspitzen völlig fehlten; daran reihten sich Pfriemen und Glätter aus Horn oder Knochen, durchbohrte Tierzähne, die als Jagdtrophäen getragen wurden, fossile Muscheln, Minerale und Farbstoffe, und mehrere Tierdarstellungen auf Knochen oder Stein. Die Fauna umfaßte den Wolf, Fuchs, die Höhlenhyäne, den Höhlenbär, braunen Bär, das Mammut,

Wildpferd, Renntier, den Kanadahirsch und das Urrind; das Renntier wiegt in den Herden als Jagdtier vor. Eine Anzahl menschlicher Gräber stammt aus dem Mittelalter, doch möchte Adrien Arcelin wenigstens einen Teil derselben dem Solutréenalter zuteilen, nämlich jene, welche unmittelbar auf Feuerstätten lagen und mit der Tiefe derselben wechselten. Die Leichen waren ohne besondere Orientierung auf denselben niedergelegt, manchmal in diese gebettet und trugen alsdann leichte Verbrennungsspuren.

Unter der Solutréenschicht breitete sich eine einheitliche Magmaschicht aus, bestehend aus einer ungeheuren Anhäufung von ganzen oder zertrümmerten Wildpferdknochen, die oft durch Kalksinter zusammengebacken sind. Viele der Knochen sind angebrannt, am häufigsten die vier Füße und die Kiefer, seltener die Wirbel vertreten. Die Dicke der Pferdeknochenschicht wechselte zwischen 0,5 und 2 Metern und bedeckte einheitlich nahezu eine Oberfläche von 3800 Quadrat-



Abb. 114. Der Felsen von Solutré. (Saône-et-Loire.) Bei a befindet sich die klassische Fundschicht. (Nach Photographie.)

metern. Die genauere Untersuchung der Reste ergab, daß es sich zumeist um erwachsene Tiere handelte, deren hier nicht weniger als rund 100000 Individuen angehäuft wurden. Sie gehörten einer kleinen, struppigen Rasse mit plumpem Kopfe an, deren Ristböhe zwischen 1,36 und 1,45 m schwankte. (Vgl. S. 91.) Außer dieser Tierart fand man wenige Renntierreste und solche vom Höhlenbär, Urrind und Mammut. Geschlagene Feuersteintypen waren im Magma nicht selten; unter ihnen finden sich keine Solutréentypen mehr, sondern bereits durchwegs Stücke mit Aurignacienretusche.

Diese Breccie bedeckte zwei mächtige Straten alter „Wildpferdherde". Diese bildeten, wie die oberen Renntierherde, große Aschenhaufen, vermengt mit Felstrümmern, die als Herdsteine dienten. Aus einem einzigen dieser Herde, der 18 m Länge und 9 m Breite maß, las Abbé Ducrost über 35000 Feuersteine auf, die in ihrer Gesamtheit ein auch an Moustérienformen reiches Aurignacien darstellen; dominierend sind die Kratzer und ausgekerbten Klingen, nichts aber berechtigt, von einem Altpaläolithikum, sei es von einem Acheuléen oder Moustérien, zu sprechen. Was man hier speziell als Faustkeile angesprochen hat, sind nur Spaltkeile, die ein

Fachmann nie mit jenen verwechseln wird. Bearbeitete Knochen sind zahlreich, so vor allem spitze Pfriemen, Spateln oder Glätter, ferner einfach durchbohrte Renngeweihstangen und Anhängsel oder Amulette aus Knochen oder Elfenbein, die ein Öhr tragen. Serpentin- und Saussuritsteinchen waren desgleichen durchbohrt und als Perlen in Halsschnüre eingeflochten worden. Die Fauna verteilte sich auf den Höhlenlöwen, die Höhlenhyäne, den Höhlenbär, das Murmeltier, das Mammut, das Wildpferd, das Renntier, den kanadischen Hirsch, den Elch und die Saiga-Antilope. Das Pferd bildete das Hauptnahrungstier, neben ihm das Renntier. Das erstere muß in ungeheuren Herden auf den Prärien des Saônetals geweidet haben und wurde dort in weitem Umkreise von den Jägerhorden gejagt, die am Fuße des Felsens von Solutré lagerten. Da man die Beute jeweils am Jagdplatze selbst zerlegte und nur bevorzugte Körperteile zur Lagerstätte schaffte, erklärt es sich, daß sich ebenda aus den dortigen Knochenmassen nur ganz wenige Skelette komplett zusammensetzen ließen. Dies beweist auch, daß das Tier in keinem Falle gezähmt gehalten wurde, sonst wären naturnotwendig auch vollständige Kadaver geblieben. Die Besiedlungsdauer der Lokalität muß sich über lange Jahre erstreckt haben; nur so ist die Aufhäufung ganzer Knochenwälle verständlich, deren unvermeidlicher Verwesungsgeruch unsere Nomaden um so weniger gestört zu haben scheint, als das trockenkalte Klima und die windige Ebene wohl mildernd eingegriffen haben mögen.

Wir geben anmit nach Déchelette die Liste der wichtigsten Solutréenfundplätze in Frankreich wieder:

Dordogne: Laugerie-Haute bei Tayac; L'Église bei Saint-Martin-d'Excideuil; La Balutie bei Montignac; Badegoule bei Beauregard; Gorge d'Enfer bei Tayac; Cro-Magnon (ebenda); Rey (ebenda); Les Eyzies (ebenda); Les Champs-Blancs bei Bruniquel.

Charente: Le Placard bei Vilhonneur; Les Fadets (ebenda); Combe-à-Roland bei La Couronne.

Lot: Lacave und Reilhac.

Landes: Le Pape bei Brassempouy; Saussaye bei Tercis; Montaut.

Indre: Monthaud.

Gironde: Pair-non-Pair bei Marcamps.

Mayenne: Höhlen bei Thorigné-en-Charnie.

Saône-et-Loire: Le Crot-du-Charnier bei Solutré.

Diese Verteilung zeigt, daß das Solutréen im Pyrenäengebiete und in Nordfrankreich fehlt. In den eigentlichen Pyrenäendepartements kam bislang keine Lorbeerblattspitze oder typische Kerbspitze zum Vorschein. Die wenigen diesbezüglichen bejahenden Angaben erwiesen sich bei meinen genauen Nachforschungen als Irrtümer oder Mystifikationen. In diesem Sinne ist es wohl richtig, zu sagen, daß das typische Solutréen ebenda fehlt, tatsächlich aber ist es durch lokale Parallelstufen ersetzt; ihre gegenseitige Gleichzeitigkeit wird vor allem durch die technische und stilistische Übereinstimmung der Kunstarbeiten, sodann durch jene des Nutzinventars im allgemeinen augenscheinlich dargelegt. Auch der nordfranzösische Löß schließt desgleichen stellenweise über den Altpaläolithstraten ein Silexinventar ein, das, auch ohne echte Leittypen, nur dieser Stufe angegliedert werden kann.

Aus den vielen klassischen Fundstätten sei als Probe nur eine herausgegriffen, die von Armand Viré im Jahre 1902 erschlossen wurde. Es ist dies Lacave im Departement Lot, etwa 50 km östlich von den berühmten Stationen des Vezèretals gelegen. Sie bildet einen tiefen „Abri-sous-Roche", d. h. sie wird von einem weitüberhängenden Schutzfelsen überspannt, unter dessen schützendem Dach sie sich 45 m tief in den Fels hinein erstreckt. Der unter diesem angehäufte, bis 7 m dicke Lehm barg drei übereinandergelagerte Solutréenherdstraten, die durch leere Schuttschichten voneinander getrennt waren; der Mensch ist also hier wiederholt immer wieder zurückgekehrt, als Jagdbeute das Wildpferd, den Steinbock und das Renntier einschleppend.

Vom Wolf lag nur ein Individuum vor; er wurde vielleicht überrascht, als er räuberisch bei Nacht in die Höhle eindrang, sich an den Speiseabfällen gütlich zu tun, — vielleicht aber auch wegen seines Felles getötet. Die Feuersteinindustrie war typisch: sie lieferte 15 Kerbspitzen und 7 Lorbeerblattspitzen, dann etwa 150 Kratzer, verhältnismäßig wenig Bohrer, 20 Stichel, sehr viele unretuschierte oder nur schwach retuschierte Klingen, Steinkerne (Nuklei) als Fabrikationsabfälle, sodann Trümmer von Granit, Granulit, Basalt, weißem Quarz und Schiefer, die zum Teil Spuren dafür tragen, daß sie als Schlagsteine Verwendung fanden, zum Teil an ihren Enden leicht poliert sind und wohl zum Zerreiben von Farbstoffen dienten. An Knochen oder Renntierhorngeräten fand sich eine stattliche Menge. Sie sind meist vollständig poliert, was mittels Feuersteinklingen geschah, und werden von Armand Viré entweder als Waffen (Dolche oder Speerspitzen), oder als Werkzeuge (lange, schmale Pfriemen, Spateln, breite Glättbeine u. dgl.) gedeutet. Eines der zierlichsten Geräte des Jungpaläolithikums, dessen Beginn in das Solutréen fällt, ist die feine Nähnadel aus Bein. Sie wurde in ihrer Rohform mittels eines Steinmessers aus langen, harten Knochen oder Geweihstücken gesägt, mit einem kleinen Hohlkratzer rund oder flach-breit geschabt, auf Sandstein poliert und endlich mit einer zarten Öse versehen. In vielen Fällen von der Kleinheit und Zartheit unserer heutigen Stahlnähnadeln, dienten sie jedenfalls zur Herstellung der Fellkleidung; doch müssen hier sicherlich die Nählöcher durch stärkere Pfriemen vorgestochen worden sein, da sie sonst unfehlbar abgebrochen wären (Abb. 115). Außerdem lieferte der Schutzfelsen von Lacave noch in seinem oberen Niveau das Fragment einer Harpune aus Renntierhorn, mehrere einfach durchbohrte Renntiergeweihstangen (Abb. 116; a), eine Reihe durchbohrter Meeresmuscheln, die aus dem Atlantischen Ozean oder Mittelmeer stammen, also von weither importiert wurden, und als Amulette getragene Steinplättchen oder Tierzähne (Abb. 116; b, c, d). Beachtenswert sind endlich noch mehrere Äußerungen der Kunst: neben verzierenden Strichmustern und Einschnitten die Gravierung eines schönen Antilopenkopfes auf Renntierhorn (Abb. 116; e).

Als Glanzstücke der Lorbeerblatttechnik figurieren die Steinspitzen von Volgu, Gemeinde Rigny (Saône-et-Loire), die im Februar 1873 entdeckt wurden, als man einen kleinen Kanal grub. Man fand deren 14 auf einem Haufen beisammen, wo sie als Opfer (?) oder sonstwie eingegraben worden zu sein scheinen. Die längste derselben maß 35 cm, die kleinste 23. Die ungemein feine, typische Solutréenbearbeitung der Speerblätter reiht den Fund zweifelsohne auch in diese Epoche ein, obwohl weitere datierende Begleitfunde fehlten.

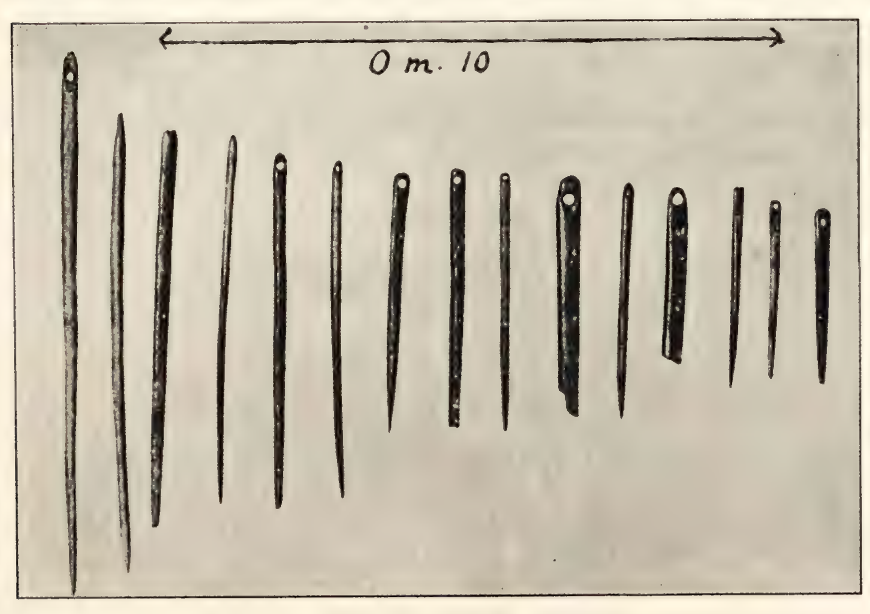


Abb. 115. Beinnadeln aus der Höhle Lacave (Lot).
Nach A. Viré, aus L'Anthropologie XVI, Verlag Masson, Paris.

Außer in Frankreich ist das Solutréen auch in Nordspanien nachgewiesen. Das untere Niveau der Höhle von Altamira lieferte eine klassische Strate dieser Stufe, Solutréenfragmente

liegen auch aus Camargo und Hornos de la Peña vor. In Belgien kennen wir solche aus verschiedenen Höhlen, deren Industrie Rutot unter dem Sammelnamen des „Magritien" zusammengefaßt hat. Er leitet sich vom „Trou Magrite" ab und ist eine überflüssige Parallelbezeichnung zu unserer eben besprochenen Stufe. Auch England hat einige wenige, aber typische Solutréenbelege geliefert. (Grotten von Creswell im Derbyshire.)

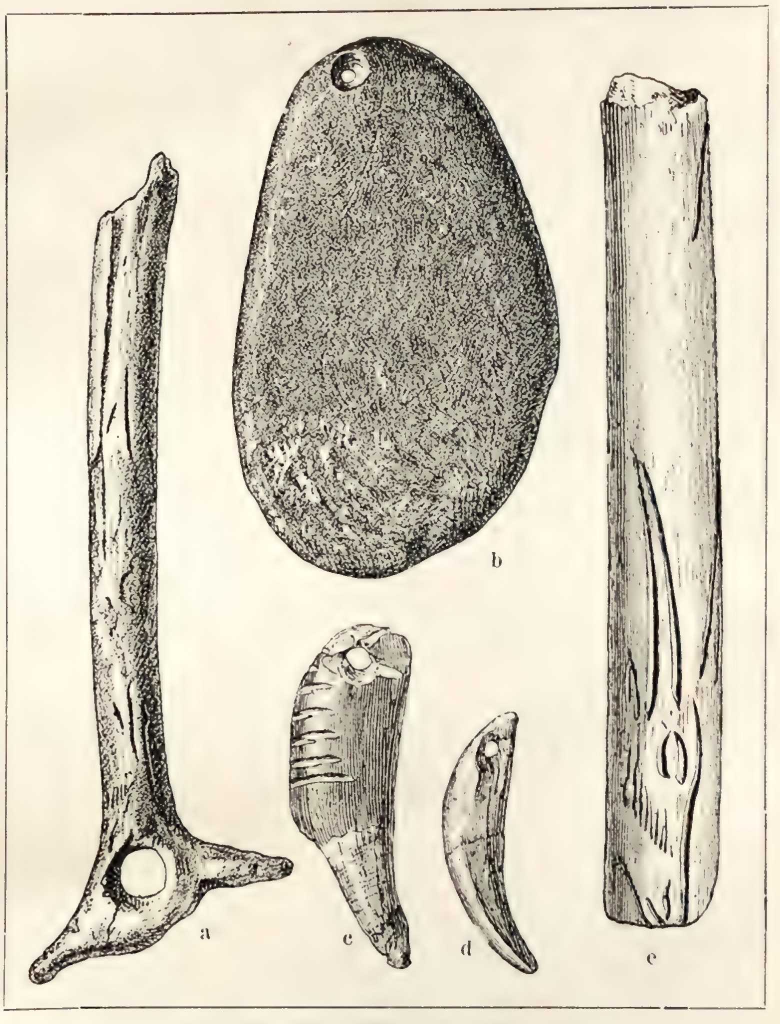


Abb. 116. Schmuckstück aus Lacave (Lot).
Nach A. Viré, aus L'Anthropologie XVI, Verlag Masson, Paris.

c) Magdalénien.

Das Magdalénien, die Schlußstufe des Jungpaläolithikums, trägt seinen Namen nach der Höhle La Madeleine, Gemeinde Tursac in der Dordogne (Abb. 117). Es fällt mit dem letzten starken Kälterückschlag der Nacheiszeit (Bühlstadium) zusammen, der den Menschen West- und Mitteleuropas zwang, sich, wo immer möglich, in Höhlen oder unter Schutzfelsen zu bergen und von da aus seine Streif- und Jagdzüge zu unternehmen. Diese galten vor allem dem Renntier, das in großen Rudeln auftrat, und seinem Verfolger nicht bloß Fleisch und Fett zur Nahrung, sondern auch Unschlitt zur Beleuchtung und Feuerung, das Fell zur Bedeckung und Bekleidung, das Geweih und die Knochen zur industriellen Bearbeitung und die präparierten Eingeweide oder Sehnen als Näh- und Bindemittel lieferte. Nichts bestätigt jedoch die Annahme, daß dasselbe auch nur halb gezähmt gewesen sei, so wie großenteils seine heutigen Nachkommen in Grönland und Lappland; dies wäre nur mit Hilfe des Hundes möglich gewesen und dieser fehlt im Eiszeitalter vollständig; die wenigen Wildhundreste (vom Cuon) zeigen nur an, daß diese Tiere sich dann und wann als Schmarotzer den menschlichen Wohnstätten näherten und hierbei getötet wurden, tragen aber alle Eigenschaften der Wildrasse. Eben deshalb fehlen auch hundebenagte Knochen, wie sie sich in den Höhlen in Menge finden müßten, falls der diluviale Jäger sich dieses Tier bereits als Begleiter und Gehilfen beigesellt hätte. Neben dem Renntier ward dem Wildpferd eifrig nachgestellt, doch figurieren auch die Saïga-Antilope, der kanadische Hirsch, der Moschusochse, der Eisfuchs und Vielfraß auf der Jagdliste. Das Mammut und sibirische Nashorn sind bereits weniger häufig und erlöschen überhaupt in der ersten Hälfte dieser

Periode vollständig, für deren streng arktisch-alpines Klima außerdem noch das Vorkommen des Lemming in der heute so milden Dordogne auf das beredteste spricht. Gegen das Ende unserer Stufe tritt allmählich ein wesentlicher Klimawechsel ein. Auch alle übrigen nördlich-kalten Arten wandern aus und verschwinden, früher in den südlichen und klimatisch begünstigten Gegenden, später im kälteren Mitteleuropa; der Edelhirsch löst das Renntier unmerklich ab und ersetzt es schließlich voll und ganz. Doch ist auch das Magdalénien selbst mit Einbruch der absoluten „Hirschzeit" erloschen.

Der Kampf ums Dasein, den das rauhe Hochmagdalénien dem Urmenschen auferlegte, hieß diesen seine Schaffenskraft verdoppeln; besondere Aufmerksamkeit wandte er den Jagd- und Fischereigeräten zu. In Bearbeitung des Horns und Knochens zu wahrer Meisterschaft gelangend, fertigt er in großen Mengen feingezackte Harpunen mit zylindrischem Schafte, die im Schluß-solutréen erst einige archaistische Vorläufer aufgewiesen hatten. Die Knochennadelmanufaktur erreicht ihren Höhepunkt; zahlreich sind die Schaft- und Speerspitzen, Pfriemen und Spateln, die wir in der Vorstufe hatten auftauchen sehen. Die Steingeräte treten gegenüber der Industrie aus organischen Stoffen etwas in den Hintergrund und spezifizieren sich zum Hilfsinventar des Beinateliers. Einen ganz überraschenden Aufschwung nimmt die Kunst: Geräte und Werkzeuge werden verziert, auf breiten Rippenflächen, glatten Kieseln und flachen Elfenbeinlamellen übt sich mittels eines einfachen Silexstichels das zeichnerische Talent, die schon früher aufgetauchten durchbohrten Renntiergeweihstücke werden zu wahren „Zierstücken" ausgestaltet. Man schmückt sich mit glänzenden Mineralen, fossilen und rezenten Muscheln, Stein- und Beinscheibchen, und legt in den Höhlen wahre Sammlungen von Mineralfarben an, die nicht bloß zum Tätowieren des Körpers, sondern auch für die freie Malerei Verwendung finden. Die Wände und Plafonds der Grotten werden nämlich mit Zeichnungen oder Fresken von trefflicher Naturtreue bedeckt, denen wir staunend unsere unumschränkte Anerkennung zollen müssen. Mit einem Worte, wir stehen in der



Abb. 117. Der Höhlenkomplex von La Madeleine (Dordogne), überragt von einer mittelalterlichen Burgruine. Die diluvialen Fundschichten lagern in den tiefsten Höhlungen, nur einige Meter über dem Flußniveau. (Nach Photographie.)

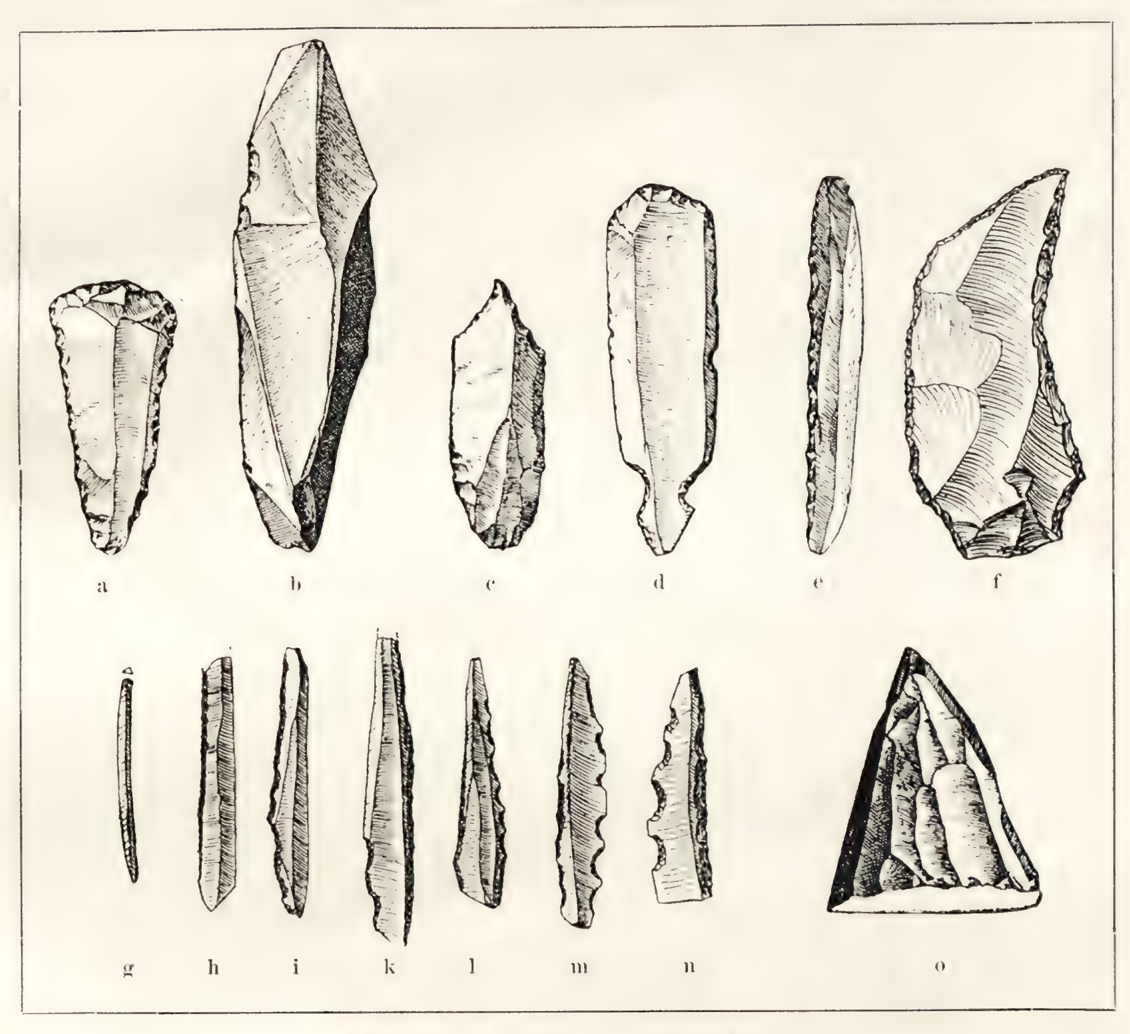


Abb. 118. Die Leittypen der Magdalénien.
Nach französischen Fundplätzen. Nat. Größe.

Phase, welche die höchste Kulturblüte des Eiszeitalters, den Kulminationspunkt der Nomadenzivilisation unserer diluvialen Vorfahren verkörpert!

Gehen wir nunmehr zur Einzelbesprechung des Magdalénienkulturbesitzes über, wobei wir die Kunst dieser Stufe einem eigenen Kapitel vorbehalten wollen. Die Magdalénienstufe bedient sich zwar des Silex in ausgiebigem Maße, doch hat dessen Bearbeitung mit dem Solutréen ihren Zenith hinter sich; die Solutréenretusche und die beiden wichtigen Leittypen der Lorbeerblattspitze und typischen Kerbspitze sind erloschen. Die Fabrikation der Horn- und Beingeräte erheischte ziemlich komplizierte Werkzeugtypen aus Stein, die besonders aus sorgsam ausgestalteten Kleintypen bestanden, daneben laufen aber noch zahlreiche allgemeine Nutztypen einher. In großer Menge finden sich vor allem elegante, schmale Langklingen, die mit großer Gewandtheit durch einen geübten Schlag vom Steinkerne (Nukleus) losgetrennt wurden und häufig ohne jede Retusche sind. Einzelne derselben erreichten die ansehnliche Länge von 20 und 25 cm. Wo die Randretusche angewandt wurde, ist sie durch feine Pressung hergestellt und eben deshalb viel zarter als im Aurignacien, doch bleiben die Kratzer, einfachen Kantenstichel und Bohrer noch in ausgiebigem Gebrauche (Abb. 118; a, b, c). Kleine Klingen erscheinen oft tatsächlich gestielt, oder tragen an ihrer Basis zwei kleine Auskerbungen, an denen sie vielleicht mit einer Schnur

umwunden und festgemacht wurden (Abb. 118; d), in anderen Fällen werden sie wiederum geradlinig längs des einen Randes total abgestumpft, so daß sehr schmale und regelmäßige „Klingen mit verstumpftem Rücken" entstehen (Abb. 118; e). Eine weitere Varietät ist die zarte „Bogenklinge", die an einem ihrer Ränder halbbogenförmig retuschiert ist, so wie der „Papageienschnabel" (118; f); Gegenstand sorgfältigster Bearbeitung ist das „mikrolithische Material", bestehend aus sehr kleinen, zarten Klingen und Spitzen, deren Kanten sorgsamste Retuschen tragen und die häufig an beiden Enden zugespitzt oder an den Rändern fein ausgekerbt sind. Sie waren wohl geschäftet, und mit ihnen wurden die feinen Knochennadeln geöhrt bzw. rund geschabt (Abb. 118; g, h, i, k, l, m, n); als Residuen ihrer Fabrikation verblieben kleine Kegelnuklei (Abb. 118; o), die dann und wann noch als Kratzer Verwendung fanden, aber mit den Hochkratzern des Aurignacien so wenig verwechselt werden können, als etwa das zarte Mikrolithinventar mit den oft desgleichen verarbeiteten Miniaturabfallsplissen der nämlichen Stufe. Es liegen hier nur äußere Konvergenzerscheinungen vor.

Außerordentlich entwickelt ist die Knochen- und Hornindustrie, woneben nicht selten auch Elfenbein verarbeitet wurde. Man stellte aus ihnen zum großen Teile Jagdgeräte und Waffen her; die Speerspitzen wurden jedenfalls auf Holzschäfte aufgesetzt, sind ungezackt und

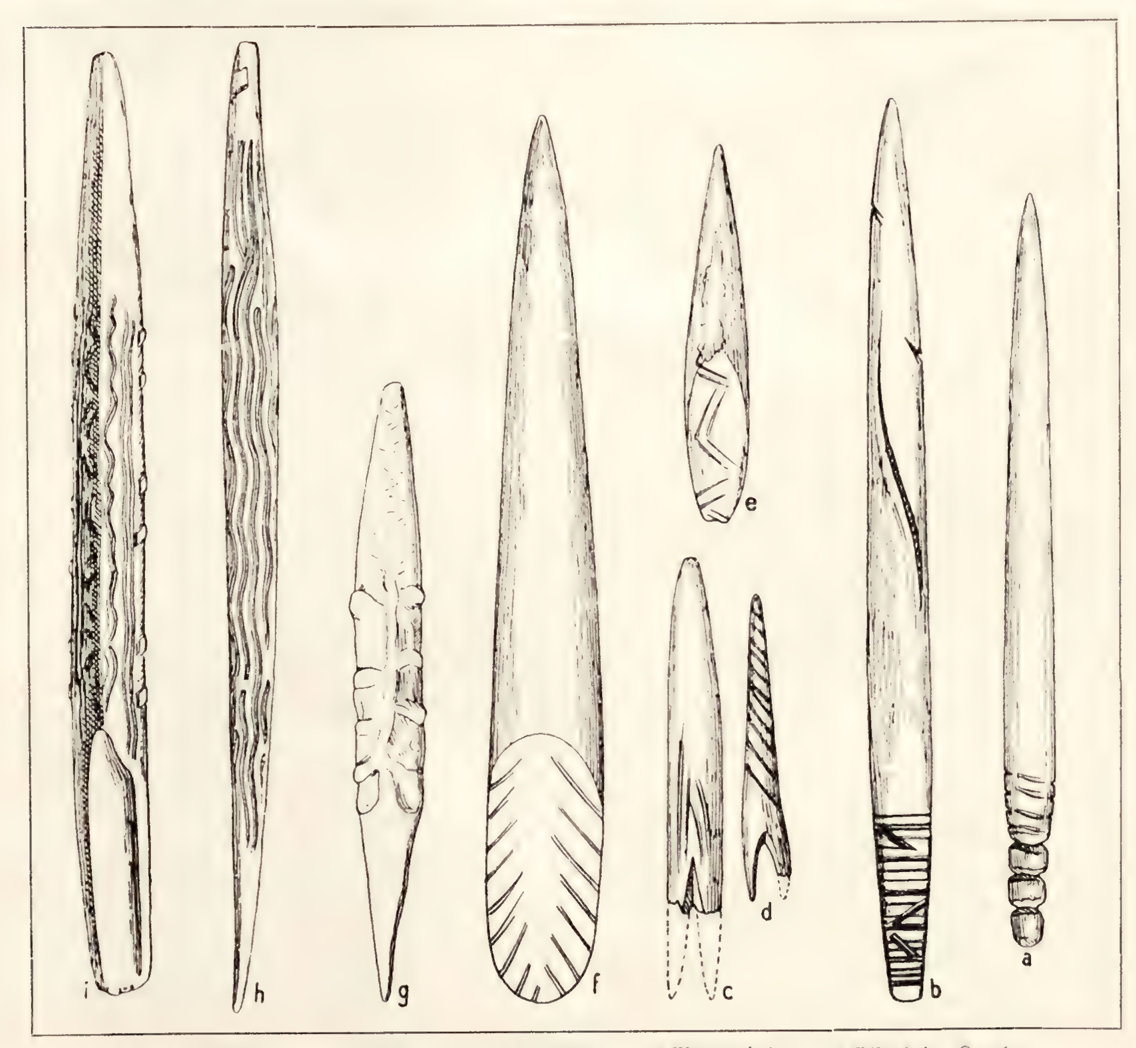


Abb. 119. Pfriemen, große Nadeln und Speerspitzen des Magdalénien, aus Elfenbein, Knochen und Rengeweih. (Nach J. Déchelette.)

zylindrisch. An der Basis sind sie zum Teil spitz (Abb. 119; g), zum Teil gespalten (Abb. 119; c, d), teilweise einfach oder doppelt abgeschrägt (Abb. 119; e, f) und alsdann durch Einschnitte gerauht. Dies setzt eine Reihe von Schäftungsarten voraus, die wir nicht kennen, da Originalholzschäfte begreiflicherweise nicht auf uns gekommen sind, wohl aber leicht rekonstruieren können. Einfache Pfriemen oder Ahlen waren Abb. 119; a, b, h und i. Der Magdalénienmensch liebte es, seine Beingeräte mit Verzierungen zu versehen: ein gut Teil derselben trägt Ornamente oder selbst Reliefskulpturen: Längs-, Quer- und Schrägschnitte, Zackenmuster, Wellenlinien und Knotungen; oftmals mögen tiefere Rillen zur Aufnahme von Gift gedient haben, das man der Pflanzenwelt entnahm. Man hat wiederholt die Frage aufgeworfen, wie unsere Troglodyten ihre Wurfwaffen geschleudert haben mögen. Handelte es sich darum, ein Tier oder einen menschlichen Gegner aus der Nähe zu erlegen, so wurde der Speer jedenfalls mit dem bloßen Arm geworfen; galt es jedoch einen Wurf auf größere Entfernung, so vermehrte man seine Wucht und Durchschlagskraft durch Anwendung eines Wurfholzes, wie es auch die alten Mexikaner und Peruaner in vorkolumbischer Zeit kannten und wie es die Eskimos und Australier heute noch gebrauchen (Abb. 120). Tatsächlich besitzen wir eine Anzahl solcher Wurfstangen, soweit sie aus dauerhafterem Material, denn aus Holz, gefertigt waren. Die Höhle von Brassempouy (Landes) lieferte deren in ziemlicher Menge, ebenso jene von Gourdan (Haute-Garonne) und von Mas-d'Azil (Ariège). Sie sind meist sorgsam verziert und tragen die Skulptur eines Wildpferdes, Wildrindes oder Capriden, deren Mähne bzw. Hörner ingeniös dem Zwecke des Gerätes angepaßt sind, indem sie den rückwärtigen Widerhaken desselben bilden. Besonders interessant ist unter diesem Gesichtspunkte eine Schleuderstange aus der Höhle von Lortet (Hautes-Pyrénées), die in eine Art Menschenkopf ausläuft, wie das rein menschliche Ohr andeutet. Nase und Mund sind allerdings schnauzenförmig geraten, das Haar steht als zopfähnliches Gebilde nach rückwärts ab und formt so den Ruhepunkt für den wagerecht aufgelegten Speer. Das entgegengesetzte Ende ist durchlocht und enthielt jedenfalls eine Schleife, womit die Wurfstange am Gürtel angehängt oder vielleicht auch beim Gebrauche am Armgelenk befestigt wurde (Abb. 121). Daß der Bogen und damit der Pfeil bekannt gewesen wären, läßt sich nicht mit Sicherheit erweisen; der erstere wäre wohl ausschließlich aus Holz gefertigt gewesen und konnte sich so auf keinen Fall erhalten.



Abb. 120. Australneger mit Wurfstange. Nach J. Lauterer.



Abb. 121. Wurfstange aus Renntierhorn. (Höhle von Lortet, verklein.) Nach Photogr.

Ein für das Magdalénien typisches Gerät ist die **Harpune**, die in überwiegender Mehrzahl aus Renntierhorn, seltener aus Knochen gefertigt ist und einen zylindrischen Schaft mit Widerhaken aufweist. Sie diente ohne Zweifel zumeist dem Fischfang. Dies läßt sich aus verschiedenen figür-

lichen Darstellungen dieser Epoche schließen. L. Lartet und Chaplain-Duparc entdeckten im Inneren der Höhle von Duruthy bei Sordes (Landes) eine Magdalénienſepultur, deren Skelett eine Halsschmuckkette trug, an der sich auch durchlochte Bärenreißzähne befanden. Auf zwei derselben sind Harpunen eingezeichnet, die mehrere Widerhaken aufweisen, außerdem tragen dieselben auf der Rückseite das Bild eines Seehundes sowie eines Fisches. Wir haben es also hier augenscheinlich mit Fischereigeräten zu tun. Es wurde jedenfalls ein Bündel solcher Harpunen büschelförmig und voneinander abstehend am Ende eines Schaftes befestigt und damit der Fischstich betrieben, vielleicht in Sümpfen, im Inundationsgebiet oder bei Nacht, indem man die Fische durch Feuerbrände anlockte. In der Tat sind die Mehrzahl dieser Stichwaffen so zart und klein, daß es nicht anzunehmen ist, daß sie das Fell von Tieren durchdrungen hätten, ohne abzubrechen und damit jede Jagd illusorisch zu machen. Andererseits tragen mehrere Bisondarstellungen auf den Wänden der Höhle von Niaux (Ariège) auf ihren Körper aufgemalt schematische Abbildungen von Harpunen, die hier auf Verwendung zur Tierjagd deuten. Größere, starke Exemplare konnten sicherlich auch hierfür gebraucht werden. Sie staken dann mit ihrer spitz-runden Basis nur lose im Schafte, indes oberhalb der Auskantung der Harpune eine längere Schnur locker befestigt war, deren Ende sich um die Hand des Jägers schlang. Sobald die mit der Wurfstange geschleuderte Waffe z. B. in den Körper eines Renntiers eingedrungen war, zog dessen Verfolger die Schnur straff an sich. Die Widerhaken verhinderten, daß die Harpune aus der Wunde glitt, und es war nicht mehr schwer, das Tier festzuhalten, sich ihm zu nähern und es vollends mit einem spitzen Knochendolche oder sonstwie zu töten. Immerhin möchte ich persönlich am vorwiegenden Gebrauche der Harpunen als Fischereigeräte festhalten. Diese selbst zerfallen in zwei Gruppen: in eine ältere, archaistische, mit nur einer Reihe von Widerhaken (Abb. 122; a, b) oder mit Schwalbenschwanzbasis (Abb. 122; f, g) und in eine jüngere mit doppelseitigen Widerhaken (Abb. 122; c, d, e); doch dauern feingearbeitete einseitige Typen neben

Abb. 122. Harpunen.
(a, b, f, g: ältere Formen aus Saint-Lizier, Ariège; c, d, e, h, i: jüngere Formen, aus der Dordogne.) $^{4}/_{5}$ nat. Gr. (Nach Photographie.)

ihnen fort (122; h, i). Die Größe der Exemplare kann zwischen 5 und 40 cm schwanken. Ein weiteres wichtiges Jagdgerät war übrigens sicher auch die Schleuder, auf deren Vorhandensein große Mengen entsprechender Bachkiesel oder scharfkantiger Feuersteinknollen von polyedrischer Gestalt schließen lassen.

Eine eigenartige Erscheinung bilden im Magdalénieninventar die sog. „Kommandostäbe", deren primitiver Vorläufer wir bereits im Abschnitt über das Solutréen gedacht (S. 182 und 196). Man nennt also Geräte von ungeklärter Bestimmung, die aus einer Renntiergeweihstange gefertigt sind, welche kurz ober- oder unterhalb des Augensprosses abgeschnitten ist. An diesem unteren Konvergenzpunkte befindet sich gewöhnlich ein meist regelrecht rundes, größeres Loch, deren die Stange jedoch bis zu drei und vier tragen kann; im übrigen ist sie sehr oft mit Gravierungen oder Skulpturen, meist Tierdarstellungen, sorgfältig verziert. Diese „Zierstäbe", wie ich sie am einfachsten nennen möchte, sind ziemlich häufig, und schier ebenso zahlreich, wie sie, sind die Mutmaßungen, die sich an ihre Bestimmung und Bedeutung knüpfen. Man hat sie als Keulen, Pfeilstrecker, Halfterstücke, Zelthalter, Schleudergriffe, Jagdtrophäen, Szepter oder Kommandostäbe angesprochen; die letztere, älteste Benennung führt sich auf Eduard Lartet zurück, der in ihnen Würdeabzeichen, soziale Insignien erblickte. Alle diese Erklärungen vermögen jedoch wenig zu überzeugen und sind teilweise bestimmt irrig. Jüngst sprach J. Schötensack die Vermutung aus, diese Stäbe seien Gewandfibeln gewesen, welche den am Hals geschlossenen Pelzüberwurf zusammengehalten hätten. Auch sie kann nicht als stichhaltig angesehen werden. Abgesehen davon, daß sich für diese Art von Verwendung keine ethnologischen Parallelen erbringen lassen, sind die Zierstäbe in ihrer Mehrheit derart groß und schwer, daß sie ihren Trägern in jeder Hinsicht hinderlich gewesen wären, und das nicht bloß auf der Jagd, sondern auch sonsthin bei den häuslichen Obliegenheiten. Es genügt, daß man sich faktisch ein an der Brust baumelndes großes Geweihstück vorstelle, um sich von dessen Unbrauchbarkeit als Toilettegegenstand zu überzeugen. In neuester Zeit ist man mit S. Reinach sehr geneigt, in unseren durchlochten Geweihstäben, die oben regelmäßig vor Beginn der Verzweigung der oberen Seitensprossen schräg abgeschnitten sind, religiös-magische Objekte zu vermuten, „Zauberstäbe", wie sie bei allen Naturvölkern eine große Rolle spielen und von Priesterinnen und Medizinmännern angewandt werden. Sicher wissen wir nur, daß sie in einfachster Form schon im älteren Jungpaläolithikum auftreten und besonders seit dem Magdalénien zumeist Gegenstand sorgfältigster Verzierung werden, welche die Meinung aufdrängt, daß es sich hier um etwas Wichtigeres handelt, als bloß um für den banalen Alltagsgebrauch bestimmte Geräte. Sie finden sich ebensowohl im Pyrenäengebiete wie in Belgien, in der Nordschweiz und in Süddeutschland wie in Niederösterreich, Mähren und Russisch-Polen (Abb. 123).

Zu alledem gesellen sich noch eine Reihe anderweitiger Typen, so vor allem feine Nähnadeln, wie sie schon im Solutréen auftauchen, jetzt aber allgemein werden. Ihrer Menge nach zu schließen, müssen sie zu feiner Näharbeit verwendet worden sein, zur Herstellung von Schmuckbesatz aus Muscheln und Tierzähnen, wie von Kleidungsstücken im weiteren Sinne überhaupt. Den Faden vertraten jedenfalls Darmsaiten, feinzerlegte, getrocknete Tiersehnen, vielleicht auch Haare aus der Mähne oder dem Schweife des Wildpferdes. Dazu kommen größere Nadeln mit oder ohne eigens abgeschnürten, rundlichen Köpfchen am oberen Ende, sehr dünne, langgekrümmte Haarspangen, echte Knochenmeißel und Hämmer, Spitzen und Bohrer. Aus flachen Rippen fertigt man oben abgerundete Spateln, die zum Abhäuten und zur feineren Präparation der Felle dienen mochten, vielfach auch zum Ausglätten der Nähte und Säume.

Eine derart hochentwickelte Industrie, wie sie uns im Magdalénien entgegentritt, läßt sicher auch eine reiche technische Verwendung des Holzes voraussetzen, wenn wir auch hierüber auf reine Vermutungen angewiesen sind. Aus Holz mögen Schalen und Becher hergestellt gewesen sein, an Ledergefäße oder sonstige schlauchartige Gebilde aus Tiermägen oder Fellen darf wohl desgleichen gedacht werden, dagegen fehlt jede Spur von Töpferei vollständig, wie sie

der Forschung hätte in keinem Falle entgehen können. Tatsächlich ist das irdene Gefäß ob seiner Zerbrechlichkeit für Nomaden oder Stämme von doch vorwiegend nomadisierender Lebensweise wenig praktisch, so daß uns sein Fehlen nicht allzusehr überraschen kann; wir stehen dementsprechend den diesbezüglichen Angaben belgischer Forscher völlig ablehnend gegenüber, da wir uns nicht des Bedenkens erwehren können, daß die auffallenderweise auf Belgien monopolisierten „diluvialen Töpfereireste" jüngeren Alters sind und erst durch Schichtstörung oder bei den Ausgrabungen selbst in die quartären Fundniveaus gelangten. (Vgl. S. 149.)

Dagegen fand man in verschiedenen Stationen des Renntieralters Steine mit natürlichen oder künstlichen Aushöhlungen, welche gewöhnlich nicht sehr tief sind. Sie dienten wohl als Mörser oder Reibschalen, in denen Mineralfarben, so z. B. Rötel, Ocker, Eisenkies u. dgl. zerrieben wurden. Mit Fett vermengt, gaben diese brauchbare Schminken oder Farben zur Körperbemalung ab, wie sie sicherlich Anwendung fanden, denn ein von Lartet und Christy ausgegrabenes Exemplar enthielt in der Tat noch Farbreste. Andere dieser Schalensteine dienten als Lampen. Als Emile Rivière im August 1899 den Magdalénienschutt der Grotte von La Mouthe (Dordogne) entfernte, stieß er inmitten desselben auf einen länglichen Sandsteinkiesel mit einer fast kreisrunden Aushöhlung an seiner Oberseite, in der sich Spuren von verbrannten



Abb. 123. „Kommandostab", mit eingravierten Wildpferden.
Aus der Höhle von La Madeleine (Dordogne). [Nach Lartet-Christy.]

Stoffen erhalten hatten. Berthelot erkannte bei näherer chemischer Untersuchung in den letzteren „Verkohlungsniederschläge, ähnlich denen, wie sie die Verbrennung tierischen Fettes hinterlassen mußte". Es steht also fest, daß man schalenförmige Körper zu Beleuchtungszwecken verwandte, indem man sie mit Unschlitt oder Fett füllte und getrocknete Pflanzenfasern, gedrehte Haarbüschel oder ähnliches als Docht benutzte. Auf der Rückseite trägt die Lampe von La Mouthe die Gravierung eines Steinbocks, dessen ganzer Stil desgleichen das quartäre Alter des Fundes unzweideutig erhärtet. Als Kuriosum sei erwähnt, daß ähnliche „Urlampen" noch heute in der Dordogne dann und wann in Gebrauch stehen.

Wie sich das Altpaläolithikum im großen und ganzen über das gesamte Frankreich erstreckt, wenn es auch in einzelnen Gebieten, wie in den Flußtälern der Seine und Somme, besonders reich entwickelt erscheint, so gilt das gleiche vom Jungpaläolithikum, speziell vom Magdalénien. Seinen Kulminationspunkt erreicht es in der Dordogne, im Tal der Vezère, wo sich um die Ortschaft Les Eyzies eine erstaunlich reiche Gruppe von Fundplätzen schart. Die Gegend wird hier durch ein Plateau gebildet, in das die Vezère und ihre Nebenflüsse tiefe, alte Täler eingeschnitten haben. Hier liegt das Kalkgebirge in dicken horizontalen Bänken bloß und wird von einer Unzahl größerer und kleinerer Höhlen durchlöchert; wo es vollends zu Tale ansteht, haben sich zahllose Halbhöhlen („Abris") gebildet, die oft in mehreren Etagen übereinander lagern und durch ihr mächtig vorlagerndes Schutzdach förmlich einladen, sich unter ihm anzusiedeln. Der Mensch hat dieser Aufforderung in alter und neuer Zeit (vgl. S. 137) Folge geleistet;



Abb. 124. Ansicht der Höhlen von Les Eyzies (Dordogne). (Nach Photographie.)

oft sind freilich die Felsdächer, welche die Magdaléniensiedler beherbergt, seitdem abgebrochen und bedecken als mächtige Trümmerschicht die ehemalige Ansiedlung: in Laugerie Haute ist z. B. das ehemalige Dach auf 130 m Länge abgestürzt und liegt in 17 immensen Trümmerblöcken, begleitet von entsprechenden kleineren Schuttmassen, auf der alten Kulturschicht. Diese selbst besteht aus gewaltigen Anhäufungen von Kohle und Asche, angebrannten und zertrümmerten Tierknochen, durchglühten und zerschlagenen Herd- und Schlagsteinen, halbfertigen, intakten und zerbrochenen Feuersteingeräten, Horn- und Knochenwerkzeugen, sowie aus sonstigen Erzeugnissen an Schmuck und Tand. Die Dichtigkeit der schier unerschöpflichen Stationen schließt hier bis zu einem gewissen Grade eine reine Jägerbevölkerung aus, und man befindet sich, gewissermaßen angesichts einer wahren „Magdalénienstadt", in welcher soziale Gruppierungen und Arbeitsteilung geherrscht haben müssen. Ein Teil der Bevölkerung scheint ausschließlich den Bedürfnissen des häuslichen Lebens und den industriellen Aufgaben obgelegen zu haben, indes die Jägertrupps weit in der Gegend umherschweiften, die zahlreiche Bevölkerung mit den Ergebnissen der Jagd zu verproviantieren. Hierbei mögen wiederum Fallgruben und Schlingen eine Hauptrolle gespielt haben, indes auch der regelrechten Treibjagd nicht vergessen sei, die darin bestand, daß man Wildherden einkreiste und an die Felshänge trieb, wo sie sich zu Tode stürzten.

Die Hauptgrotte von Les Eyzies öffnet sich am Zusammenflusse der Baune mit der Vezère in 35 m Höhe (Abb. 124); hier begann Lartet im August 1863 seine systematischen Grabungen und entzog dem Boden, der vielfach zu einer 10—25 cm dicken Kalkbreccie zusammengesintert war, aus der die Kulturrelikte mit unsäglicher Mühe herausgemeißelt werden mußten, wertvolle Schätze. Daran reihen sich der berühmte „Abri von Cro-Magnon", die Stationen von Gorge d'Enfer, Laugerie Basse, Laugerie Haute und, noch weiter flußaufwärts, jene von La Madeleine. Hier liegen die vielgenannten Höhlen von Font-de-Gaume, Combarelles und La Mouthe, von Liveyre und Bernifal. Dazwischen schalten sich ältere Plätze ein, wie La Micoque und Le Moustier, welche dem Altpaläolithikum angehören, ferner echte Aurignacien- und Solutréen-



Abb. 125.
a Seehund, b Hirschköpfe.
Abri Mège, Dordogne.
(Nach H. Breuil.)

straten, so in Laugerie-Basse, Gorge d'Enfer und Cro-Magnon. Zu jeder Zeit bildete das Tal der Vezère ein vielbesuchtes Jägerparadies! Folgen wir kurz dem Berichte von L. Capitan, H. Breuil, L. Bourrinet und J. Peyrony, so lieferte der Abri Mège, eine ältere Magdalénienstation unweit Teyjat, unter einer mächtigen Stein- und Lehmschicht, als Zeitgenossen und Jagdtiere des Magdalénienmenschen die Reste vom Höhlenbär, Wolf, Fuchs und der Wildkatze, vom Hermelin, Hasen und rötlichen Ziesel, von der Wühlmaus, dem Halsbandlemming, dem Wildrind und vor allem vom Renntier. Neben zahlreichen Vögeln fanden sich an Spuren der Flora: Rhamnus catharticus (Kreuzdorn), die Eiche und Kastanie. Reich war das Silexinventar (Kratzer, Stichel, kleine Stielklingen, Mikrolithartefakte, Klingen mit verstumpftem Rücken), zu dem einreihige Harpunen, Pfriemen, Ahlen u. dgl. kamen, zum Teil mit Verzierungen und Zeichnungen, von denen wir die Darstellung eines Seehundes und einer Reihe von Hirschköpfen wiedergeben (Abb. 125; a, b). Nicht minder wertvoll war die Ausbeute aus der Grotte de la Mairie, desgleichen unweit Teyjat gelegen, die von denselben Forschern in den Jahren 1903 und 1904 erschlossen wurde. Deren unterste Schichte gehörte dem älteren Magdalénien an und enthielt die Knochen der folgenden Säugetiere: Fuchs, Wildpferd, Renntier, Wildrind und Wühlmaus. Neben dem bekannten archäologischen Inhalt an Stein- und Beingeräten erregen wieder Objekte der darstellenden Kunst unsere besondere Aufmerksamkeit, darunter ein auf einem Tropfsteinfragment eingezeichneter Bison. Er ist in sehr feinen Strichen auf einen Stalagmiten graviert, der schon in alter Zeit zerbrochen wurde und dessen einzelne Trümmer sich an verschiedenen Stellen wiederfanden (Abb. 126). Die obere Kulturschicht war jüngeres Magdalénien und wies an Faunenresten den Bär, Fuchs (Eisfuchs?), Hasen, die Wühlmaus, den rötlichen Ziesel, das Murmeltier, Wildpferd, Wildrind (oder Bison), das Renntier (sehr zahlreich), den Edelhirsch, das Wildschwein und die Fischotter auf. An Pflanzenspuren bestimmte


Abb. 126. Auf ein Stalagmitenbruchstück gravierter Bison.
Aus der unteren Kulturschicht der Höhle de la Mairie bei Teyjat, Dordogne. (Nach H. Breuil.)

Professor Fliche: die Buche, Eiche, Kastanie und den Nußbaum. Wie ich vermute, sind wenigstens die letzteren, wie auch im Abri Mège, erst später in das archäologische Niveau verschleppt worden. Auf die Silices und gewöhnlichen Beingeräte, wie doppelreihige Harpunen, nicht weiter eingehend, möchten wir wenigstens einen Adlerradius (von 20 cm Länge) erwähnen, der an einem Ende sorgfältig abgesägt ist; er trägt eine Reihe von bildlichen Darstellungen, die teils etwas verwischt sind, da das Objekt längere Zeit als Nadelbüchse getragen wurde, wie solche auch anderwärts, noch mit Nadeln im Innern, gefunden wurden. Höchst originell ist unter diesen Zeichnungen die Wiedergabe eines ganzen Renntiertrupps, von dem nur die ersten und letzten Tiere näher ausgeführt sind. An Stelle der Körper der Mittelgruppe trat eine einfache Schraffierung, die entsprechenden Geweihe wurden dafür um so größer eingetragen und leicht stilisiert (Abb. 127).

Doch verlassen wir hiermit die Dordogne. Auch das eigentliche Pyrenäengebiet war zur Magdalénienzeit gut besiedelt, wir erwähnen nur aus dem Departement Ariège die Grotte de la Vache bei Tarascon, welche F. Garrigou erforschte, jene im Gebirgsstocke von Quer bei Massat,

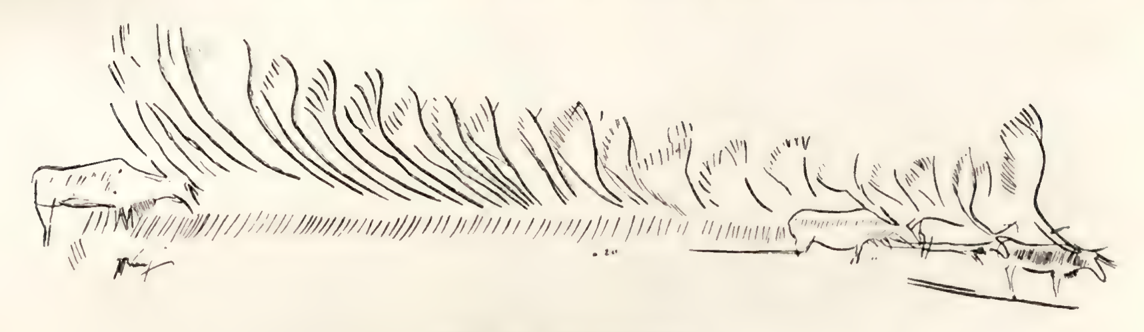


Abb. 127. Renntier-Reihe.
Auf einem Adler-Radius aus der Grotte de la Mairie bei Teyjat. (Nach H. Breuil.)

die von Montesquieu-Avantes bei Monseron unweit Durban, und jene von Saint-Lizier bei Saint-Girons, vor allem aber die von der Arize durchflossene Höhle von Mas-d'Azil (rechtes Bachufer), welche Ed. Piette so ungemein reiche Ausbeute lieferte. In den Departements Hautes- und Basses-Pyrénées finden sich die wichtigen Höhlen von La Tourasse, Montconfort, Marsoulas und Gourdan. Die letztere liegt 1,5 km südlich von dem Städtchen Montréjeau, in der nördlichsten Kuppe des Kalkstockes von Lapelade, 55 m über der Garonne und 480 m über dem Meere. Ed. Piette fand dort den Panther und Luchs, den Wolf und braunen Bär, das Wildpferd, Renntier, den Kanadahirsch, Edelhirsch, den Steinbock, die Gemse, den Urstier und Bison, das Wildschwein, Mammut und sibirische Nashorn; dazu kamen mehrere diluviale Schädelreste des Menschen. Die gesammelten Mollusken wurden von P. Fischer beschrieben und sind teils fossiler Art, teils rezenten Spezies angehörig. Die letzteren stammen teils aus der Gegend, zum großen Teile aber gehören sie dem Mittelmeer- und atlantischen Gebiete an, wobei die atlantischen Gegenden gegenüber dem Mittelmeerkreise bevorzugt sind. Die menschlichen Kulturreste von Gourdan sind überaus zahlreich; es sind dort alle Kulturstufen, angefangen vom Solutréen bis herab zum Azylien vertreten. Nach Piette war in den oberen quartären Niveaus das Renntier sehr selten und Hirschgeweih viel verwendet; in den mittleren wog das Ren bei weitem vor, während sich die unteren durch große Häufigkeit des Bison (zusammen mit dem kanadischen Hirsch und Mammut) auszeichneten. Eine noch reichere Faunenliste hat uns aber der Diluvialmensch im Bilde auf verschiedenen Nutzobjekten hinterlassen. Es sind an Gravierungen oder Skulpturen, mit genügender Sicherheit bestimmbar, die folgenden Darstellungen vertreten: Pferd, Renntier, Bison, Urstier, Hirsch, Gemse, Steinbock, Nashorn, Wolf, Saiga-Antilope, Höhlenlöwe, Seehund, Schwan, Wildente und Hecht. Weiter westlich reihen sich daran die



Abb. 128. Kunstobjekte aus Lourdes.
(Sammlung L. Nelli.)
a Pferdchen aus Elfenbein; b Darstellung eines bärtigen Mannes (auf Stein); c Skulptur von Gestalt einer Ähre. (Natürliche Größe.)

Höhle von Lorthet an der Neste, jene von Aurensan am Adour, unfern von Bagnères-de-Bigorre, und die Grotte Les Espelugues bei Lourdes. Sie befindet sich unmittelbar hinter der Gnadengrotte von Lourdes, im Kalvarienberge, und ist allen Pilgern als „Magdalenengrotte" wohlbekannt. In ihr machten bereits längst vor Entstehung der Wallfahrt F. Garrigou, Milne Edwards, Lartet und Piette Schürfungen; ganz ausgeleert wurde sie anläßlich der Errichtung der großen Basilika, wodurch Léon Nelli in den Besitz einer selten reichen Magdalénienserie kam, zu der sich noch ziemlich viele Azylienartefakte gesellen. Ich bestimmte in dessen Sammlung an Tierrelikten: das Wildpferd, den Wolf, Eisfuchs, gemeinen Fuchs, den Höhlenlöwen, die Höhlenhyäne, den Urstier und Bison, das Renntier, den Steinbock, die Gemse, das sibirische Nashorn, den Hasen und Biber, das Reh, den Hirsch, das Wildschwein und den Höhlenbär; außerdem liegen noch verschiedene Nager-, Vogel- und Fischreste vor. Drei menschliche Schädelreste gingen inzwischen verloren. Das Silexinventar umfaßt über 2000 ausgewählte Typen und ungemein viel bearbeitetes Knochenmaterial, wie archaistische und junge Harpunen, „Kommandostäbe", Spateln, Speerspitzen, Nadeln, Meißel, Glätter, durchbohrte Zähne vom Löwen, Wildpferd, Wolf, Renntier, Fuchs und Bison, zu denen noch angeöhrte Muscheln kommen. Von den Erzeugnissen der darstellenden Kunst möge die folgende Liste dem Leser einen Begriff geben:

a) Skulpturen: Pferdchen aus Elfenbein (Abb. 128; a), Forelle aus Knochen, Köpfe vom Urstier, Renntier und Steinbock aus Renntierhorn, zwei Darstellungen von ährenähnlichen Gebilden aus Horn (Abb. 128; c). Keinesfalls darf jedoch hier an wirkliche Getreideähren, sondern nur an verwandte Gebilde gedacht werden.

b) Hochreliefs: Aal und Renntierkopf,

c) Basreliefs: Ruhendes Tier; Köpfe vom Bison und Pferd und mehrere Tierfüße,

d) Ausgeschnittene Rundfiguren: fünf verschiedene Pferdeköpfe, Fische, Fußstück vom Bison,

e) Einfache Gravierungen: Renntier, Hirschkuh, Köpfe von Bisonten, Hinterteile von verschiedenen Tierarten,

f) An geometrischen Ornamenten liegen, zumeist auf Geräten angebracht, vor: Spirallinien, konzentrische Kreise, stilisierte Tieraugen und Hörner, Flechtmuster, Wellenlinien, Zickzack- und Sparrenlinien, Reliefknoten und dergl.

Die Magdalénienzeichner betätigen ihre Kunst außerdem auf zahlreichen Bachkieseln oder Schieferplättchen. Es finden sich die Gravierungen von Bisonten, Pferden, Steinböcken, Renntieren, verschiedenen Kopf- und Geweihstücken, vom Bär, von Hirschkühen, vom Mammut (?) und Nashorn (?), von einem bärtigen Manne (Abb. 128; b) und einem mit einer pferdekopfartigen Maske bekleideten Tänzer.

Allerdings haben sich auch verschiedene Fälschungen in die Sammlung eingeschlichen, deren Ausführung und Stilisierung sie jedoch dem Fachmanne leicht als solche erkennen läßt.

Am Gave d'Ossau liegt die wichtige Grotte von Arudy, in den Landes bei Brassempouy die Grotte du Pape, bei Sordes die Höhle von Duruthy und der Abri Dufaure.

In Mittelfrankreich ist das Magdalénien im allgemeinen noch gut vertreten, um so seltener ist es dagegen in Nordfrankreich, wo es eigentlich nur durch zerstreute, aber charakteristische Silexgeräte dargestellt wird, so im Löß unweit Paris und bei Saint-Acheul. Dies ist wohl auf die Höhlenarmut des nordwestlichen Frankreich zurückzuführen; sobald sich wiederum Grotten einstellen, taucht auch unsere Industrie abermals vorzüglich entwickelt auf, wie in den Tälern der Cure und Yonne, wo du Vibraye und Ficatier und nach ihnen Abbé Parat über sechzig Höhlen untersuchten, unter denen sich vor allem die Grotte des Fées und du Trilobite als ergiebig erwiesen. Die im Freien gelegene Station von Neschers in der Auvergne haben wir bereits früher namhaft gemacht (S. 46).

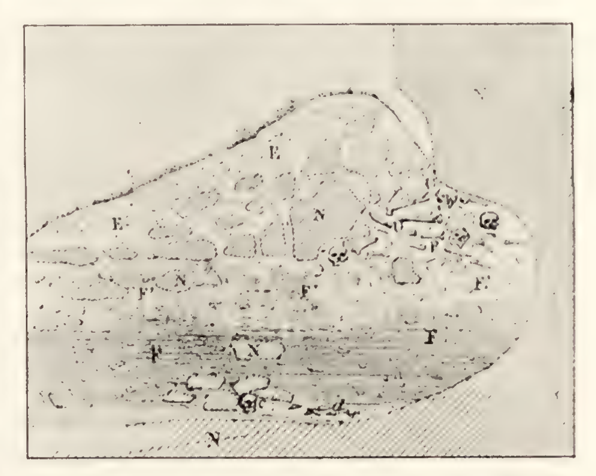
Auf diese Weise sehen wir das Magdalénien so ziemlich über ganz Frankreich verbreitet, und zugleich in einer Fülle vertreten, wo sonst nirgends auch nur annähernd; wir machen uns kaum einer Übertreibung schuldig, wenn wir die Fundplätze dieser Stufe auf ein halbes Tausend schätzen. Die große Einheitlichkeit in Industrie und Kunst spricht dafür, daß die Magdaléniennomaden ebensowenig wie jene des Solutréen in isolierten Gruppen lebten, sondern daß sie in stetem gegenseitigen Kontakt durch die Landschaften zogen, sich bald da, bald dort zu längerem Aufenthalte niederlassend. Darauf läßt auch das Vorkommen von als Schmuck getragenen Meeresmuscheln in meerfernen, binnenländischen Stationen schließen. Wir führten bereits an, daß in Gourdan vor allem Konchylien des Atlantischen Ozeans, aber auch solche des Mittelmeers gefunden wurden. Dupont fand in der belgischen Höhle von Chaleux zahlreiche fossile Schneckenarten aus der Gegend von Reims, Versailles und aus den Ardennen; auch wurde dorthin französischer Silex importiert. Diese Beispiele ließen sich für Frankreich noch vermehren; wir nennen nur die Station von Issoire (Puy-de-Dôme) mit Fossilen aus der Touraine, Laugerie-Basse mit ebensolchen aus der Touraine und dem Poitou, endlich auch die Grotten von Grimaldi, wo Rivière 125 Arten noch lebender Meeresmuscheln antraf, von denen 62 ausschließlich dem Mittelmeergebiet, 9 ausnahmslos dem Atlantischen Ozean und der Rest beiden gemeinsam angehören. Lebende Arten von Mas-d'Azil (Ariège) wiesen wiederum auf das Mittelmeer hin. Wir schließen daraus mit J. Déchelette, daß diese Schmuckobjekte ebensowohl auf weitgehende Wanderungen der einzelnen Nomadengruppen, wie allenfalls auch bereits auf einen tatsächlichen Tauschhandel zwischen den verschiedenen Trupps deuten. Mehr als einmal mögen auch Beutestücke vorliegen, die man feindlichen Fremdlingen abgenommen.

Nach den epochemachenden Entdeckungen von Sepulturen aus der Moustérien- und Aurignacienepoche kann es uns nicht mehr überraschen, auch solchen des Magdalénien zu begegnen. Diese letzeren datieren zum gut Teil aus älteren Forschungsjahrzehnten, da man mehr Artefakte


Abb. 129. Das Hocker-Skelett von Laugerie-Basse (Dordogne). (Nach E. Cartailhac.)

als Skelette suchte und sich wenig um die exakte Stratigraphie der letzteren bekümmerte. Dies ist um so begreiflicher, als die große Majorität der Forscher von dem Vorurteil befangen war, daß man quartäre Sepulturen noch nicht erwarten dürfe; stieß man auf solche, so betrachtete man sie als später in die Tiefe gelangte Leichenreste oder, wenn die ganze Art der Einlagerung diese Annahme nicht gestattete, als Diluvialjäger, die durch Unglücksfälle, wie Felsabstürze u. dergl., ihr Ende gefunden hätten und da liegen geblieben wären, wo sie verunglückt waren. Es war daher ein besonderes Verdienst Émile Cartailhacs, daß er schon seit längerem darauf hinwies, daß auch echte Quartärgräber existierten und von einem „Totenkult" der Diluvialzeit sehr wohl die Rede sei.

Die in Laugerie-Basse im Vezèretal von Lartet, Christy und de Vibraye so glücklich aufgenommenen Grabungen wurden im Jahre 1872 von Élie Massenat fortgesetzt. Nachdem dieser ebenda an einer noch intakten Stelle 1,25 m oberflächlicher Schicht entfernt hatte, stieß er auf eine gewaltige Menge von abgestürzten Blöcken, unter denen reiche Magdalénienschichten lagen. Nach weiteren 1,20 m Tiefe, die gut entwickelte Herdstraten bargen, gelangte er an ein menschliches Skelett. Es lag zusammengekrümmt auf der Seite, wobei der Kopf auf der linken Hand ruhte, indes die rechte auf dem Halse anlag; die Füße waren hoch angezogen (Abb. 129). Das Gerippe war unversehrt, und nur die Wirbelsäule in der Mitte durch einen großen Felsblock zertrümmert, was Mortillet irrtümlicherweise veranlaßte, anzunehmen, es handle sich hier um ein im Schlafe durch Felsschlag getötetes Individuum; in der Tat liegt ein echter „Hocker" vor, der sogar eine Spezialbehandlung der Leiche durch Verschnürung voraussetzt. Am Körper lagen Mittelmeermuscheln (Cypraea pyrum oder rufa und Cypraea lurida). Vier derselben hafteten am Kopfe, zwei je am Ellenbogen jeden Armes, je zwei über jedem Knie und auf jeglichem Fuße. Die Leiche war also bekleidet, und zwar waren der Umhüllung durchbohrte Muscheln als Schmuck aufgenäht; daß die Konchylien aus dem Mittelmeergebiete stammen, muß bei einer Sepultur nahe am Golfe der Gascogne überraschen und spricht abermals für uralten Tauschhandel.


Abb. 130. Schnitt durch die Höhle von Duruthy (Sordes), Dep. Landes.
Das Magdalénienskelett befindet sich hart am Fußboden, bei c-d. (Nach L. Lartet.)

Daß in der Grotte des Forges bei Bruniquel (Tarn-et-Garonne) ähnliche Sepulturen vorlagen, liegt sehr nahe, wahrscheinlich aber wurden die Gräber noch im Renntierzeitalter von nachfolgenden Besiedlern der Höhle zerstört. Sehr genau sind wir hinwiederum über die Sepultur von Raymonden bei Chancelade in der Dordogne unterrichtet. Sie wurde von Hardy und Féaux im Jahre 1888 entdeckt; der Körper lag in 1,64 m Tiefe, unmittelbar auf dem

Felsboden, und war von mehreren Magdalénienschichten überlagert. Er war wiederum sehr stark zusammengekrümmt, ruhte auf der linken Seite, das Gesicht zwischen die beiden Hände gehüllt. Rings um die Leiche war Rötel gestreut.

Nicht minder interessant war das Skelett der Höhle von Duruthy bei Sordes, Departement Landes. Diese Grotte wurde in den Jahren 1872—1873 von L. Lartet und Chaplain-Duparc geleert. Sie war von einer an 3 m mächtigen Schuttschicht ausgefüllt, welche die folgende Zusammensetzung aufwies. Hart auf dem Felsboden breitete sich eine leichte Brandschicht aus, vermengt mit Silexklingen, Bison- und Renntierknochen und mehr als vierzig Bären- und drei Höhlenlöwenzähnen, die fast alle angeöhrt waren und zum Teil die Zeichnungen von Harpunen, Ornamenten und selbst Tieren eingeritzt trugen (vgl. S. 202). Sie bildeten das Schmuckinventar eines Skelettes, dessen Schädel nachträglich durch Steintrümmer zerdrückt worden war (Abb. 130). Über dieser untersten Sepultur breiteten sich abermals Renntierjägerherde aus, den Abschluß bildete endlich nach oben eine Kulturschicht der jüngeren Steinzeit mit zahlreichen Menschenresten im hintersten Winkel der Höhlung.

Ebenso tendenziös wie ungerecht bestritten wurde die Magdaléniensepultur von Les Hoteaux, einer kleinen Grotte bei Rossillon im Departement Ain, die sich nach außen in eine überdachte Felsterrasse fortsetzt. Abbé Tournier und Ch. Guillon fanden im Innern der etwa 50 qm umfassenden Höhle die folgende Schichtengliederung vor:

a) (oben) Neolithische Abfälle (0,10 m)

b) Gelbliche Erde mit Herdspuren, geschlagenen Feuersteinen und zertrümmerten Hirsch- und Eberknochen (0,10 m),

c) Gelber Sand, teils fest verkittet (0,80 m),

d) Aschenreste eines Magdalénienherdes?

e) Moränenmaterial der letzten alpinen Eiszeit (1,22 m),

f) Roter Quarzsand (0,30 m),

g) Polierter Felsboden.



Abb. 131. Die Sepultur von Les Hoteaux. (Nach Abbé Tournier und Ch. Guillon.)

Auf der vor der Höhle gelegenen Terrasse unterschied Abbé Tournier sechs übereinander gelagerte Kulturschichten, deren oberste von 75 cm Schutt überdeckt war und, wie die tieferen, ein typisches Magdalénien enthielt, das sich hier als evident postglazial erweist, da die Renntierjäger sich an diesem Platze erst nach dem Rückzug des Rhonegletschers ansiedeln konnten. Die Fauna dieser Ablagerungen umfaßt das Renntier (zahlreich), den Steinbock, Hirsch, das Wildschwein, Murmeltier, den Biber, Hasen, Elch (?), die Höhlenhyäne, den Dachs und einige Vögel. Feuersteingeräte (Klingen, Kratzer, Bohrer, Spitzen, Stichel u. a. m.) waren in ziemlicher Menge vertreten, daneben einzelne durchbohrte Muscheln und Zähne, feine Nähnadeln, Pfriemen und ein skulptiertes blattähnliches (?) Stück. Ganz zu unterst, im Niveau des sechsten Herdes,

mithin in 2 m Gesamttiefe, fand sich ein menschliches Skelett (Abb. 131). Es lag auf dem Rücken, und die Knochen befanden sich, mit Ausnahme der etwas verschobenen Oberschenkel, in natürlich anatomischer Anordnung; die Arme waren zu beiden Seiten des Körpers gerade ausgestreckt. Die Leiche war ehedem entschieden im Herde selbst, inmitten der Asche beigesetzt und ein großer Stein hinter dem Haupte zu dessen Schutz aufgestellt worden. Alle Teile des Gerippes umhüllte roter Ocker, der vor allem am Kopfe, an den Wirbeln und Rippen wahre Klumpen bildete. Als unmittelbare Grabbeigaben fanden sich in Haupthöhe ein durchlochter Hirschzahn und ein Feuersteinknollen, beim rechten Schulterblatt eine 9 cm lange Silexklinge, endlich noch beim rechten Oberarmknochen ein spitzer Schaber. Einige andere bearbeitete Steinfragmente verteilten sich auf das übrige Skelett. Bei einem der beiden Füße entdeckte man einen 29 cm langen Zierstab („Kommandostab") mit einer einzigen Durchbohrung und ziemlich verwischten Zeichnungen. Ein ebensolcher von 24 cm Länge mit der prächtigen Darstellung eines röhrenden Hirsches war schon vorher zwischen dem 4. und 5. Herde zutage gekommen.

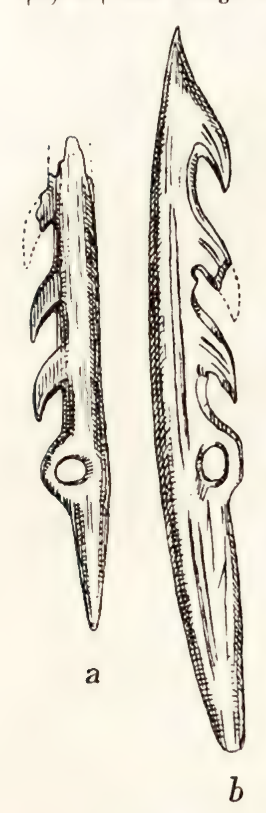


Abb. 132. Spanische Magdalénien-harpunen mit Schaftöse. (Aus Castillo bei Santander.)

Frankreich war nach alledem wohl das Hauptzentrum, allwo sich das Magdalénien besonders reich entwickelte. Aber auch in Spanien kam es bisher in all den Gegenden gut vertreten zu tage, in denen die neueste Forschung systematisch einsetzte. Wir kennen es aus der Cueva de Seriña (Prov. Gerona) am Ostsaum der Pyrenäen und aus der Cueva de Aitz-bitarte (oder Landarbaso, Prov. Guipuzcoa) am Westrande des gleichen Gebirges. Die am letzteren Platze gehobene prächtige Magdalénien-serie war mit folgender Fauna gelagert: Höhlenbär, Höhlenhyäne, Höhlen-löwe, Wildpferd, Wildrind, Hirsch (zahlreich), Renntier (selten) und Wild-schwein. In der Provinz Santander, an deren Erforschung Hermilio Alcalde del Rio und Pater Lorenzo Sierra so hervorragenden Anteil haben, liegen die Fundplätze von Otero, Cullalvera, Valle (unteres Niveau, mit seltenen Renntierresten und zahlreichen Knochen vom Edel-hirsch, Steinbock, der Gemse, dem Wildrind und Wildpferd), Salitre, Peña da la Cabada, Fuente del Francés, Truchiro, Nuestra Señora de Loreto, Camargo, Castillo, Altamira (oberes Niveau), El Cuco, Peña de Carranceja, Hornos de la Peña, Luey und La Hermida. Die Übereinstimmung dieser Plätze mit den französischen Magdalénienstationen ist eine absolute, Spanien spezifisch eigen sind jedoch Hirschhornharpunen mit Schaftöse (Abb. 132). — Das Magdalénien Belgiens ist seit langem durch die Untersuchungen Eduard Duponts bekannt. Dessen Hauptfundgebiet waren die höhlenreichen Täler der Lesse und der Meuse, unweit Dinant, Namur und Lüttich. An erster Stelle verdienen die Grotten von Goyet genannt zu werden, die am Bache Samson, einem Nebenflüßchen der Meuse, gelegen sind. Dupont konstatierte dort fünf Niveaus; deren beide unterste waren rein tierische Ablagerungen, aus der Zeit der Innehabung des Platzes durch Höhlenlöwen, Höhlenhyänen und Höhlenbären; die folgenden beiden gehörten dem Aurignacien an, das oberste endlich dem reinen Magdalénien. Dies bewiesen neben dem jungen Silex-inventar die vielen Funde von verarbeitetem Horn- und Knochenmaterial, wie Pfriemen, Glätter, Nadeln, ein „Kommandostab", eine Harpune, Elfenbeinahlen und verschiedene Schmuckgegenstände. Die Fauna bestand vorzüglich aus Mammut und Renntier. Ein nicht minder reiches Mobiliar lieferte das Trou de Chaleux bei Hulsonniaux an der Lesse. Es zerfiel in drei Straten, die jeweils durch sterile Schuttschichten getrennt waren. Dupont und Rutot schufen aus diesen beiden Fundplätzen das „Goyétien" und „Chaleuxien", die dem älteren bzw. jüngeren Magdalénien Frankreichs entsprechen. Weitere Straten dieser Stufe enthielten das Trou du

Frontal in Furfooz, ferner das Trou des Nutons, de Praule und du Sureau bei Falaën, das Trou Magrite bei Pont-à-Lesse, die Grotte du Docteur im Tale der Mehaigne und jene von Engis. Mit der Geschichte ihrer Erforschung bleiben die Namen Schmerlings, Duponts, Lohests, de Puydts, Fraiponts, van den Broecks und Rutots auf das verdienstvollste verknüpft.

Verhältnismäßig wenig Magdalénienstationen wurden einstweilen aus England bekannt. Die Höhle von Kent im Devonshire, bei Torquay, welche seit 1824, und besonders in dem Zeitraume zwischen 1868 und 1880 ausgebeutet wurde, barg über einer Moustérienschicht und unter einer festen Stalagmitendecke eine nicht sehr reiche Renzeitalterstrate mit bearbeiteten Knochen und mehreren ein- und zweireihigen Harpunen aus Renntierhorn. Auch das Höhlengebiet von Creswell, vorab die Church-Hole und Robin-Hood Cave, im Derbyshire, enthielten neben älteren Stufen Fundbelege aus unserer in Rede stehenden Phase. Neben der bekannten Beinindustrie fand sich ein auf ein Knochenstück graviertes Wildpferd, von überraschender Identität mit den Gravierungen des Perigord in Frankreich.

d) Azylien.

Der Schluß des Magdalénien bezeichnet zugleich das Ende des Eiszeitalters, d. h. dessen letzte Phasen. Ein im wesentlichen mit unserem heutigen, gemäßigten Waldklima identisches Klima hält nunmehr seinen Einzug, und damit entfalten sich die Wildflora und Wildfauna der Gegenwart. Die nordisch-alpinen Tiere und Steppenbewohner sind aus unserer Heimat verschwunden, das Mammut und sibirische Nashorn ausgestorben: König der Wälder ist der Hirsch. Gehört also diese „Hirschzeit", welche uns nunmehr zur Besprechung obliegt, im allgemeinen bereits der geologischen Jetztzeit an, so verknüpfen sie dennoch einige letzte Bande mit dem Quartär, so das Auftreten des Vielfraßes und Löwen, die in West- und Mitteleuropa die Diluvialzeit nicht überdauerten. Endpaläolithisch ist auch noch der ganze archäologische Kulturbesitz; die Kunst des Steinschliffes, Töpferei, Ackerbau und Viehzucht, wie sie die „jüngere Steinzeit" kennzeichnen, sind noch gänzlich unbekannt: wir haben es mit einer entschieden altsteinzeitlichen Lebensweise zu tun, — mit dem verglimmenden, erlöschenden Paläolithikum!

Patenstätte des Azylien ist die gewaltige Flußhöhle von Mas-d'Azil, in der Ariège, im Vorlande der Pyrenäen gelegen. Hier hat sich der Wildbach Arize quer durch einen mächtigen Kalkgebirgssattel einen wahren Tunnel gegraben (Abb. 133). Er betritt ihn unter einem imposanten Tor von 51 m Breite und 48 m Höhe und durcheilt ihn in ziemlichem Gefälle und unter mehreren Windungen auf 400 m Länge, um alsdann in das friedliche Kesseltal von Mas-d'Azil hinauszutreten. Rechts und links vom eigentlichen Flußtunnel eröffnen sich höher gelegene Seitengrotten, teilweise von der diluvialen Arize ausgespült, wie alte Flußschotter auf deren tiefstem Bodengrunde erhärten; zentnerschwere Steinblöcke im heutigen Bachbette zeigen an, daß die Atmosphäre auch heute noch an der Riesendecke ihr Zerstörungswerk fortsetzt; ein größerer Einsturz schuf sogar annähernd in der Mitte der Höhle einen offenen Lichtschacht. Seit 1854 wird die Grotte zugleich von der Nationalstraße von Carcassonne nach Saint-Girons durchquert, die teils auf Kosten des Flußbettes, teils auf jene des Felsens angelegt ist.

Daß eine derartige Höhlenstätte dem Urmenschen nicht entging, liegt auf der Hand. Er hatte sich bereits im Magdalénien sowohl am rechten wie am linken Ufer der Arize angesiedelt und mächtige Abfallschichten hinterlassen, und war, von dieser Epoche ab, so ziemlich zu allen Zeiten immer wieder in den geschützten Felstunnel mit seinen mächtigen Nebenkammern zurückgekehrt. Ebendeshalb erregten auch die dortigen Kulturschichten seit über 50 Jahren das Interesse der Forschung. Schon der als Geologe hochgeschätzte Abbé Pouech von Pamiers, die Professoren Filhol und Garrigou von Toulouse, und späterhin L. Ladevèze von Mas-d'Azil sowie Felix Regnault von Toulouse nahmen dort kleine Grabungen vor: die Stunde der schulgemäßen Untersuchung schlug jedoch erst im Jahre 1887, als der hochverdiente Urgeschichtsforscher

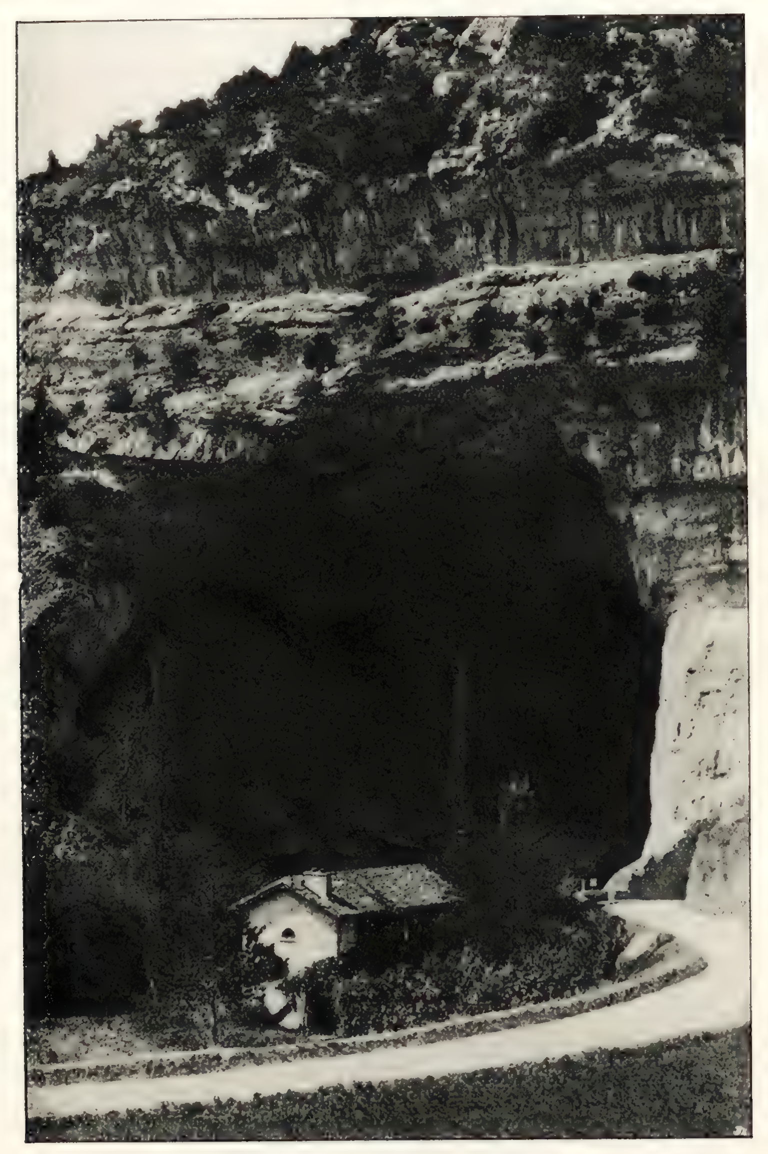


Abb. 133. Eingangstor der Höhle von Mas-d'Azil (Ariège) (Südseite). Nach Photographie.

Eduard Piette mit einer speziell ausgebildeten Arbeitertruppe die ebenso langwierige wie oftmals lebensgefährliche Abgrabung der diluvialen Hauptablagerungen am rechten und linken Arizeufer begann. Sie war von ungeahntem Erfolge gekrönt, wenn sie auch das gesamte Terrain nicht erschöpfte. In den Jahren 1901 und 1902 nahm Abbé Breuil abermals Grabungen vor, womit so ziemlich die Haupterschließung beendet wurde.

Wir haben uns hier nicht mit den fundreichen Ablagerungen am rechten Ufer der Arize zu beschäftigen, die in der Mitte der Flußhöhle gelegen sind und ausschließlich dem Renntierzeitalter angehörten; um so wichtiger aber sind für uns jene am linken Ufer des Baches, die, hart hinter dem nebenstehend abgebildeten Eingangstor, links gegen die Felswand aufsteigen. Hier entdeckte nämlich Piette zwischen Schichten des Magdalénien und solchen der jüngeren Steinzeit intermediäre Straten, welche das „Azylien" in instruktivster Fülle enthüllten.

Die Stratigraphie dieses linken Ufers war, von unten nach oben, die folgende:

1. Kiesige Erde mit einigen Brandstätten. (1,46 m mächtig.)
2. Schwarze Kulturschicht aus dem mittleren Magdalénien. [Herdstellen, viel Renntierknochen und Silexmaterial; Nadeln und Rengeweihharpunen.] (0,83 m.)
3. Dünngeblätterter, schlammiger Lehm, von Stauschwemmungen der Arize herrührend. (1,50 m.)
4. Schwarze Kulturschicht aus dem jüngeren Magdalénien. [Viele Harpunen und zahlreiche Gravierungen; das Renntier wird selten, der Hirsch häufig.] (0,30 m.)
5. Überschwemmungslehm, wie Schicht 3. (1,24 m)
6. Azylienschicht. (0,15—0,50 m.)
7. Beginn der jüngeren Steinzeit, von Piette als „Arisien" bezeichnet. Zwischen hellen, rötlichen und grauen Aschenbändern, die ausschließlich von Holzkohlen herrührten, schalteten sich wahre Straten von Gehäusen der Hainschnirkelschnecke (Helix nemoralis) ein. An faunistischen

Belegen waren das Pferd, Rind, der Hirsch und Eber vertreten. Feuersteinwerkzeuge; Pfriemen und Glätter aus Knochen, angeschliffene Steingeräte von der Form von Meißeln und Schabern; seltene Hirschhornharpunen. Erstes Erscheinen von Keramikresten. (0,10—0,60 m.)

8. Reine Neolithzeit und Funde der Bronzeperiode. (0,30—1,20 m.)

9. Funde der Eisenzeit und der gallisch-römischen Periode; moderner Schutt. (0,20—0,50 m.)

Betrachten wir nunmehr die Azylienschicht (Nr. 6) des eingehenderen. Sie setzte sich aus rötlichem Lehm zusammen, in dem viel Asche und Eisenperoxyd eingestreut waren, dazwischen befanden sich regelrechte Herde. Die Tierwelt war eine völlig „moderne", ohne jede Spur vom Renntier oder von sonstigen eiszeitlichen Arten. Der Häufigkeit nach stand der Edelhirsch an der Spitze, außerdem waren noch das Reh, der braune Bär, das Wildschwein, der Dachs, die Wildkatze, der Biber, sodann verschiedene Vogelarten, die Forelle, der Hecht und Kröten vertreten. Die vielen Biber- und Fischreste lassen darauf schließen, daß damals in der Gegend zahlreiche Tümpel und Stauteiche vorhanden gewesen sein müssen, allwo der Fischfang reich glückte und Biber sich ansiedeln konnten. Auch der Überfluß an Wildschweinknochen und Krötenresten hat die Existenz größerer Sumpfgebiete zur Voraussetzung. Auf größere Klimafeuchtigkeit als heute deuten auch die großen Schneckenmengen der Frühneolithiker, welche uns die folgende Schicht 7 hinterlassen, denn die in Unmassen gesammelte und genossene Helix nemoralis liebt feuchte Orte und kommt seit der eigentlichen jüngeren Steinzeit in der Gegend von Mas-d'Azil nicht mehr lebend vor.

Ziemlich überraschend war die Mitteilung Piettes, daß im Azylien auch bereits eine Anzahl von echten Nutzpflanzen vorhanden gewesen wären. Wir stehen ja mit dieser Stufe am Anfange der gegenwärtigen Klimaperiode und es wäre von hohem Interesse, zu wissen, welche Nutzsorten bereits damals dem Menschen zu Diensten gewesen wären. Die Holzkohlen der Herde, die übrigens auch vielfach mit tranigem Fett unterhalten worden zu sein scheinen, wiesen auf eine stattliche Baumflora hin. Noch bestimmtere botanische Belege erblickte Piette in dem Vorkommen von Früchten der Eiche und des Weißdorns, zahlreicher Schlehkerne, Haselnüsse, Weizenkörner, Vogelkirsch- und Pflaumenkerne, sowie Welschnüsse (Abb. 134). Die Fruchtkerne waren weitaus zum größeren Teile „angeschnitten" und man hätte aus ihnen, — wie wenigstens Piette annahm, — den innersten Kern entnommen, um daraus vielleicht berauschende Getränke zu bereiten. Ich halte diese sämtlichen Vorkommnisse, nach reiflicher Prüfung mit E. Cartailhac und H. Breuil, für unverwertbar, da es mir auch nicht mit einiger Sicherheit erweisbar erscheint, daß diese Fruchtreste als gleichzeitig mit der Azylienschicht angesehen werden dürfen, obwohl sie unmittelbar in ihr eingebettet lagen. Die Höhle von Mas-d'Azil ist auch heute noch stark von Ratten besiedelt, welche sich in den Boden einwühlen und dort ihre Wintervorräte aufspeichern. Es ist daher sehr leicht möglich, daß hier ganz rezente Sämereien und Kerne in die Tiefe gelangten, die dann auch, zusammen mit rezenten Mäuse- und Rattenknochen, die Farbe der Azylienschicht annahmen, ohne deshalb gleichen Alters mit dieser zu sein. Dafür spricht ganz evident, — was auch die Abbildungen erkennen lassen, — daß die Kerne nicht angeschnitten, sondern typisch angenagt sind! Wir schalten daher diese Vorkommnisse als irrtümlich aus.



Abb. 134. Fruchtkerne, von Piette (fälschlich) dem Azylien zugeteilt.
a Schlehe, b Kirsche, c Pflaume, d Welschnuß.
(Nach E. Piette.)

Die Steingeräte unserer Azylienschicht zeigen Magdalénienformen und können nicht leicht mit den jüngeren neolithischen Typen verwechselt werden; in voller Dekadenz ist jedoch das Knochen-

Knocheninventar: es sind nur mehr gewöhnliche Knochenpfriemen, einige dünnschlanke Ahlen und einfache Glätter vorhanden, indes feine Nadeln, zierliche Speerspitzen und ähnliches vollständig fehlen. Auch von Gravierungen und Skulpturen ist keine Rede mehr, durchbohrte Zähne vom Hirsch, Wildschwein und Bär bilden die wenigen Schmuckobjekte; außerdem sammelte man noch Muscheln und verwendete sie angeöhrt für Kolliers oder zum Aufnähen an der Kleidung. H. Fischer bestimmte aus ihnen 2 fossile Arten (Cerithium margaritaceum und Turritella sp.) und 12 lebende Spezies, nämlich Pectunculus, Cardium tuberculatum, Unio littoralis, Dentalium tarentinum, Littorina littoralis, Turritella communis, Cerithium vulgatum, Trivia europaea, Columbella rustica, Nassa reticulata, Nassa incrassata, Cyclonassa neritea. An Stelle der zylindrischen, schmalen Harpunen aus Renntierhorn traten ebensolche aus Hirschhorn. Mit ungleich weniger Geschicklichkeit als die ersteren gefertigt, tragen sie ein oder zwei Reihen ziemlich oberflächlich hergestellter Widerhaken ohne jede feinere Ausarbeitung. Auch die Form ist neu: die Azylienharpunen sind breitflach, was sich aus der Natur des verwendeten Rohmaterials erklärt. Da nämlich das Innere des Hirschgeweihastes viel lockerer und spongiöser als jenes des Renntiergehörns ist, so mußte die Harpune ausschließlich aus dem kompakten äußeren Rindenstück geschnitten werden und erhielt demgemäß eine dünnflache Gestalt. An der Basis tragen die meisten Exemplare eine runde oder ovale Durchbohrung. Piette sammelte ihrer in Mas-d'Azil über tausend Stück, ein Beweis, daß man in den damaligen Tümpeln und Stauseen der Gegend regen Fischfang betrieb (Ab. 135).



Abb. 135. Hirschhornharpunen des Azylien. (Höhle von Mas-d'Azil.)
(3/4 nat. Größe. Nach E. Piette.)

Eine völlig unerwartete Entdeckung waren die „bemalten Kiesel", welche Piette in ganz außerordentlichen Mengen auflas (Tafel 13). Es handelt sich hierbei um flache, runde oder längliche Bachkiesel, wie sie allenthalben im Bette der Arize vorkommen. Von grauer oder weißlicher Farbe, tragen sie rote Bemalung von verschiedenster Art, die aus Eisenoxyd (Eisenrötel) von hellerer oder dunklerer Färbung besteht, das in natürlichem Zustande allenthalben in der Nähe der Höhle angetroffen wird. Man zerrieb dieses Mineral zu feinem Pulver und vermengte es alsdann mit Fett, Mark oder harzigen Stoffen, wobei gehöhlte und flache Steine oder sog. Pilgermuscheln (Pecten jacobaeus) als Schalen bzw. Reibflächen dienten. Das Auftragen der Farbe auf die Kiesel geschah mittels Pinsel, Stäbchen oder oftmals vielleicht auch mit dem bloßen Finger. Gewöhnlich ist nur eine Seite der Steine bemalt, wenn auch doppelseitig gezierte Kiesel keineswegs fehlen. Sehr selten wurde die ganze Oberfläche hellrosa gefärbt und dann erst die Spezialzeichnung aufgetragen, häufiger versah man wenigstens den ganzen Rand mit einem umrahmenden Farbstreifen, bevor man die Ausfüllung der Mitte in Angriff nahm.



Gemalte Kiesel von Mas d'Azil.

Nach Eduard Piette.

Ehe wir auf die höchst eigentümlichen Zeichnungen selbst eingehen, die primitiv und ohne jeden Kunstcharakter sind, müssen wir noch hervorheben, daß die Echtheit und das Alter der Stücke unbezweifelt feststehen. E. Piette versäumte nicht, während seiner Grabungen weitere kompetente Gelehrte, wie M. Boule und E. Cartailhac, als Zeugen beizuziehen, deren bedingungslose Anerkennung vorliegt. Dazu kommt, daß seitdem andere Forscher in weiteren Höhlen, die wir später zu erwähnen haben, genau in den nämlichen Azylienniveaus identische Stücke auffanden; interessant ist in dieser Hinsicht ein schon im Jahre 1874 in der Grotte de la Crouzade (bei Narbonne) gemachter Fund von zwei „bemalten Kieseln“, die unbeachtet im Museum von Carcassonne lagen, bis sie E. Cartailhac wieder „neu entdeckte“. Daß sich derartige Farbaufträge erhalten konnten, hat nichts Überraschendes an sich, seitdem wir die noch älteren diluvialen Höhlenmalereien kennen; die Vermengung mit fettigen Stoffen trug jedenfalls viel zur besseren Konservierung bei, ebenso der Umstand, daß die Kiesel speziell in Mas-d'Azil in einer ausnahmsweise trockenen Staubschicht lagerten.

Die eigenartigen Zeichnungen der Kiesel selbst gliedern sich in zwei Gruppen: die einen interpretiert E. Piette als Ziffern, die anderen schlechthin als graphische Zeichen. Betrachten wir zunächst die Gruppe der „Ziffern“, so gehören hierher alle Steine, welche einfache parallele Striche tragen. Ein einzelner Strich würde die Ziffer 1 bedeuten, deren drei die Ziffer 3 usw. (Abb. 136; a, c). Es sind bis zu acht Strichen auf einer Seite vorhanden, während die „Zahl 9“ fehlt. Piette denkt also direkt an Zählsteine, wie wir sie ähnlich unserer heutigen Jugend unterbreiten und wie sie als erleichternde Gedächtnisstützen im Haushalte und täglichen Leben wohl Anwendung finden konnten und können. Andere Steine tragen Scheiben (Abb. 136; b) und sind gewöhnlich von einem Saum umgeben. Sie könnten die Grundzahl des Systems bedeuten, also die Ziffer 10, wenn dieses zur Azylienzeit dezimaler Natur war, wie heute, oder auch 9, wenn diese die damalige Grundzahl bildete. Drei Scheiben würden also die Ziffer 30 oder 27 ausdrücken; auch hier fehlt wiederum die Neunzahl, doch begegnet man auf runden Exemplaren bis zu 23 Punkten. Auf bestimmten Steinen bemerkt man ovale Scheibchen, die immer einen Rand des Steines berühren; diese tangentialen Zeichen wären als das Quadrat der Grundzahl zu nehmen (Abb. 136; d). Auch hier finden sich wieder kombinierte Bilder, also

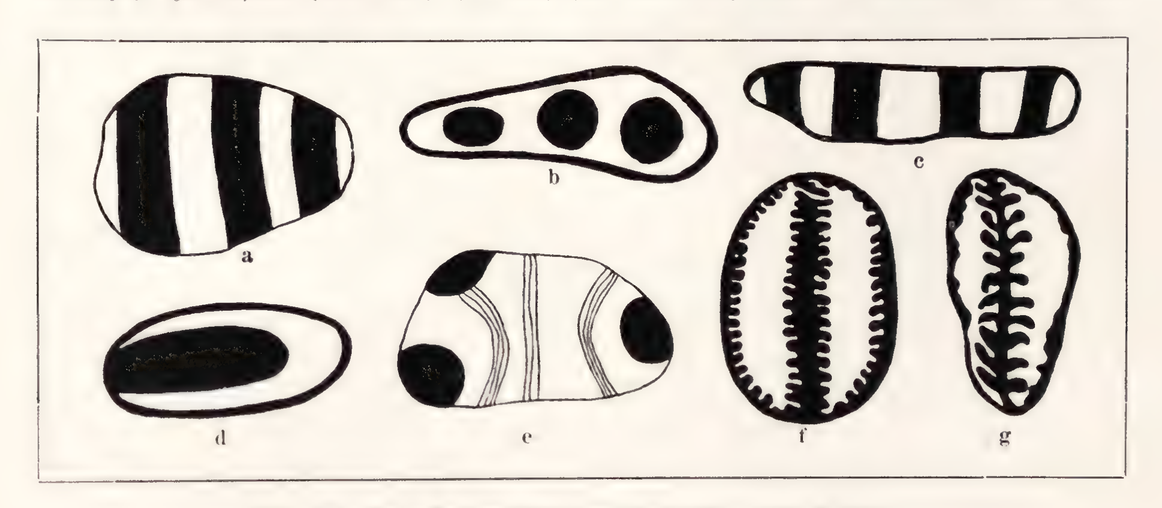


Abb. 136. Sog. „Zahlen-Kiesel“ von Mas-d'Azil. (Nach E. Piette.)

tangentiale und freie Scheiben. Noch komplizierter würde die Rechnung, wollte man den übrigens seltenen gravierten Linien abermals eine eigene Bedeutung zuerkennen (Abb. 136; e) oder aus den verzackten Linien weitere Eigentümlichkeiten herauslesen. Während nämlich die Mehrzahl der Stücke kunstlose Striche oder Punkte tragen, kommen unter ihnen auch ausgezackte oder verästelte

Muster vor (Abb. 136; f, g). Ohne uns jedoch weiter in Einzelheiten verlieren zu wollen, möchten wir betonen, daß es sich hier um ein Terrain handelt, das ausschließlich der Hypothese angehört und wo von einigermaßen sicheren Interpretationen überhaupt nicht die Rede sein kann. Sicher ist, daß die vorliegenden „Zahlenkiesel“ an sich memnotechnische Objekte sein konnten, die zum Zählen oder sonsthin als Erinnerungsmarken Verwendung fanden. Dies ist am einleuchtendsten für die niederen Einheiten, wird aber sehr unwahrscheinlich, sobald komplizierte, höhere Systeme in Betracht gezogen werden, da man nicht leicht einsieht, daß für die Azylienbevölkerung schon irgend ein praktisches Bedürfnis zu höheren arithmetischen Kalkülen vorhanden gewesen wäre. Vielleicht bedeuten Striche und Scheiben dieselben Ziffern und wendete man nur verschiedene Zeichen an, je nach den Gegenständen, die man zählen oder registrieren wollte. Ebensogut können aber auch magische Kult- oder Zauberplättchen oder nur bloße Spielsteine, — ähnlich unseren Dominos und Lottospielen, — vorliegen, wohl kaum aber nur aus Zeitvertreib gefertigte kindische Malversuche, wie sie die Laune und der Zufall eingaben. Piette hat übrigens selbst diese Möglichkeiten nicht in Abrede gestellt.



Abb. 137. Bemalte Kiesel von Mas-d'Azil, mit sog. „graphisch-symbolischen“ Darstellungen. (Nach E. Piette.)

Noch schwieriger gestaltet sich die Auslegung der „graphisch-symbolischen Zeichen“. Unter die rein symbolischen Darstellungen gehören zunächst gleicharmige Kreuze, die manchmal sorgsam umrahmt sind (Abb. 137; a). Sollten sie, wie bei den viel jüngeren Assyriern, Chaldäern und Hindus, das Symbol des Sonnengottes sein? Es finden sich übrigens auch dreiarmige und manchmal mit fransenartigen Auszackungen verzierte Kreuze, ferner solche von T-Form und dergleichen. (Abb. 137; b). An die Sonne erinnert unmittelbar eine gezackte Scheibe, umgeben von einem ebenfalls gezahnten „Strahlenkranze“ (Abb. 137; c). An die „Symbole“ reihen sich „piktographische Darstellungen“, welche sich am ehesten auf natürliche Gegenstände beziehen. Dazu rechnet Piette schlangenförmige (Abb. 137; d), baum- oder leiterähnliche Gebilde (Abb. 137; e), Augenmuster (Abb. 137; f), Harpunen-, Moos- oder Schilfzeichnungen (Abb. 137; g), und geometrisch stilisierte

Muster (Abb. 137; h). Auch sie sind meist so unbeholfen ausgeführt, daß sich sichere Deutungen der einzelnen Zeichnungen nicht vornehmen lassen.

Zur letzten Klasse gehört, was Piette „alphabetische Zeichen" nennt. Es liegen in der Tat eine Reihe von Zeichnungen vor, welche eine überraschende Ähnlichkeit mit Buchstaben besitzen, und zwar sowohl mit solchen des phönizischen oder des griechischen, als auch selbst unseres Alphabets. Da erscheinen Figuren von der Gestalt des cypriotischen „Pa" (Abb. 138; a), wie es Arthur Evans auf ägäisch-kretischen Inschriften entdeckte, oder von jener des griechischen „Xi", wie wir es aus Argos, Rhodos, Milet und Syrakus kennen. Es findet sich die Form des phönizischen „Wau", aus dem das Ypsilon der Griechen geworden (b), das cypriotische „We" und das phönizische „Aïn", das gleichfalls cypriotische „Mo" und phönizische „Heth". An alttroische Buchstaben erinnern Abb. 138; c, gleich dem cypriotischen „Ko", und Nr. d, gleich dem „Go" des nämlichen Schriftsystems. Noch mehr überraschen ein gotisches „M" (e) und



Abb. 138. Bemalte Kiesel von Mas-d'Azil mit sog. „alphabetischen Zeichen". (Nach E. Piette.)

römisches „L", das, anders gestellt, auch ein phönizisches „Gimel" bzw. griechisches „Gamma" darstellen könnte (f). Kombinierte Schriftzeichen wären Nr. g und h. Im ganzen sind neun Azylienzeichen identisch mit solchen des cypriotischen Alphabets: nämlich das Ko, Pa, Mo, Lo, Ri, We, Sa, Ti und Ta, elf mit ebensolchen der ägäischen Schrift. Noch größer ist die Ähnlichkeit vieler Zeichen mit den altphönizischen Buchstaben, aus denen bekanntlich später das griechische Schriftsystem herauswuchs: von den 23 Buchstaben der Phönizier (einschließlich des Digamma) kehren 13 auf den Azylienkieseln wieder, und zwar das Aleph, Gimel, Wau, Digamma, Zain, Heth, Teth, Samech, Ain, Sin, Tau, He und Jod.

Darf man daraus wirklich schließen, was Piette gemeint, daß uns die Höhle von Mas-d'Azil „wie eine große Schule erscheint, wo man Lesen, Rechnen, Schreiben und religiöse Sonnensymbole lehrte und lernte", und wo auch die „seefahrenden Phönizier" in dem Sinne ihre Schrift geholt hätten, daß sie die äußeren graphischen Zeichen der Azylienleute, von deren Lautwert wir keine Ahnung hätten, semitisch modifiziert und auf ihre Lautwerte umgeprägt hätten? Eine derartige Auffassung wäre ein horrender Anachronismus. Wir wissen, daß die

ersten Vorläufer der eigentlichen Schreibkunst symbolische Zeichen, wie Botschaftsstäbe, Knotenschnüre und ähnliches waren. Darauf folgte die Wiedergabe von Begriffen und Begriffsfolgen durch Bilder, (wie sie noch jetzt z. B. Indianer Nordamerikas meisterhaft üben), was deren Lesbarkeit nahezu in jeder Sprache ermöglicht. Aus dieser Bilderschrift (Piktographie) entwickelten sich die ältesten „Hieroglyphen" der Babylonier, Ägypter, Chinesen und Mexikaner von ausgesprochen „bildlichem Charakter" (seit etwa 5000—4000 v. Chr.). Daraus erstand genetisch eine mit Ideogrammen durchsetzte Silbenschrift, bei der die bestimmten Figuren nur mehr den phonetischen Wert der ersten Silbe des Wortes hatten, das sie darstellten. Aus ihr wurde später (wohl bereits gegen 2000 v. Chr.) die vorderasiatische Buchstabenschrift abgeleitet; doch sind die Urformen ihrer 22 konsonantischen Zeichen noch nicht gefunden. Jedenfalls wird der Leser so viel aus diesen kurzen Ausführungen entnehmen, daß es einfach ausgeschlossen ist, daß die um eine Reihe von Jahrtausenden vor der ältesten asiatischen Hieroglyphenzeit lebenden Azylienleute eine „ideale Buchstabenschrift" besessen hätten, die geradezu vom Himmel gefallen sein müßte, da alle Vorläufer für sie fehlen. Nicht minder verwunderlich wäre es, daß diese unschätzbare Entdeckung ebenso rasch wie spurlos wieder verschwunden wäre, da erst das römische Gallien wieder in Besitz einer Schrift kam. Es liegt vielmehr in den Azylienzeichen sicherlich nur eine zufällige äußere Ähnlichkeit mit späteren Schriften vor, wobei es immerhin interessant bleibt, zu sehen, daß die später vielfach als Buchstaben benutzten Zeichen schon in so ferneliegender Zeit auftreten, ohne daß wir über ihre Bedeutung irgend etwas Näheres anzugeben vermöchten.

Im übrigen sind die Malkiesel von Mas-d'Azil nicht ohne jegliche ethnologische Parallele. A. B. Cook wies darauf hin, daß bei den Arunta, Eingeborenen Zentralaustraliens, jede Gruppe ihr „Churinga"-Depot besitzt, d. h. eine Höhle, wo das Churinga eines jeden Gliedes dieser Gruppe, Mann wie Frau, sorgfältig gehütet wird. Der Australier erblickt im „Churinga" die Verkörperung eines seiner Ahnen, dessen Geist auf ihn übergegangen ist und dessen Eigenschaften er geerbt. Die Churingas sind aus Holz, häufig aber auch aus Stein und ähneln im letzteren Falle nach Form und Bemalung auffallend den Azylienkieseln. Sollten die letzteren ebenfalls den Glauben an Geister bezeugen, die vielleicht sogar vermittels des „bull-roarer", eines um den Hals getragenen Stein- oder Beinamulets, zum Sprechen veranlaßt werden konnten? In diesem Falle wären unsere Zeichnungen Totems (oder Ahnendarstellungen), die allerdings bereits eine stark konventionelle, „heraldische" Gestalt angenommen hätten.

Endlich fand Piette in unserer Schicht auch noch zwei menschliche Skelette. Er nahm an, daß dieselben längere Zeit im Freien der Verwesung ausgesetzt gewesen seien, da die kleinen Knochen fehlten, und daß man alsdann die größeren Knochen mit Feuersteinmessern abgeschabt und völlig gereinigt hätte; erst hernach wären sie mit Eisenoxyd rot gefärbt und endgiltig beerdigt worden. Nach Zaborowski sind aber jene Abschabespuren zum mindesten zweifelhaft.

An die Station von Mas-d'Azil reiht sich noch eine ziemliche Anzahl französischer Fundplätze gleichen Alters; sie weisen durchweg kein Renntier mehr auf, sondern als Jagd- und Nutzwild den Edelhirsch, und bilden regelmäßig den oberen Abschluß der diluvialen Ablagerungen. An erster Stelle sind hier die im Pyrenäen-Departement Ariège gelegenen Höhlen von Massat, von Montfort bei Saint-Lizier, das F. Regnault klassische Serien von Hirschharpunen und bemalten Kieseln lieferte, und jene von La Vache, bei Alliat unweit Tarascon, zu nennen. Dazu kommt die von E. Piette ausgebeutete Grotte von Lortet an der Neste (Hautes-Pyrénées), wo in regelrechter Übereinanderlagerung alle Stufen vom Solutréen bis zum Azylien vertreten waren, die Höhle von Aurensan bei Bagnères-de-Bigorre am Adour, mit zwei starken Schichten von Helix nemoralis in den obersten Herden, und jene von Lourdes, deren reicher Magdalénienschätze wir bereits früher gedachten. Hirschharpunenniveaus fanden sich ferner in der Höhle von Reilhac (Lot), welche von E. Cartailhac und M. Boule untersucht

wurde, in der Grotte von Labric (Gard), im Abri Dufaure bei Sordes (Landes), in La Madeleine und Laugerie-Basse (Dordogne). Viel genannt ist die kleine Höhle von La Tourasse, welche bei Saint-Martory am Fuße des Kalkfelsens von Montpezat an der Garonne liegt. Die von M. Chamaison und L. Darbas nicht mit genügender Sorgfalt vorgenommenen Ausgrabungen ergaben über einer Jungmagdalénienschicht sehr viel Hirschreste, kaum einige Renntierknochen, die vielleicht aus der tieferen Schicht verwühlt waren, außerdem den braunen Bär, das Wildschwein, den Wolf, Dachs, Biber, das Reh, den Bison, das Wildpferd, den Elch und Löwen; mit ihnen fanden sich, in Herdstraten eingemengt, zahlreiche, ziemlich flüchtig gefertigte Feuersteingeräte, einige Hirschhornharpunen und bemalte Kiesel. G. de Mortillet benannte nach diesem Platze das Schlußstadium des Paläolithikums „Tourassien“. Dieses Vorgehen ist nicht nur ungeeignet, weil La Tourasse im Vergleich zu Mas-d'Azil wegen seiner Dürftigkeit einer der schlechtesten Repräsentanten unserer Stufe ist, sondern auch unbillig in anbetracht des Umstandes, daß E. Piette bereits vor Erschließung von La Tourasse wiederholt von der „Übergangsstufe“ seiner imposanten Fundstätte in der Ariège gesprochen hatte. Die Mitteleuropa zunächst gelegene Azylienstation stellt derzeit der im Vercors befindliche Fundplatz von Bobache (Drôme) dar, den H. Müller aus Grenoble erforschte. Hier ruhte das Azylien über einer Jungmagdalénienschicht und barg neben einem reichen Silexinventar vier bemalte Kiesel. (Entdeckt 1909.) Die Fauna war rezent und lieferte u. a. den Steinbock, das Murmeltier und den Elch.


Abb. 139. Tardenoisientypen. (ca. 2/3 nat. Gr.) (Nach G. u. A. de Mortillet.)

Während wir den Begriff des „Tourassien“ als überflüssige Parallelbezeichnung ganz unterdrücken, glauben wir nunmehr auch einer anderen Stufe endgiltig ihren Platz anweisen und sie zugleich mit dem Azylien verschmelzen zu können. Es ist dies das „Tardenoisien“, benannt nach seinem Hauptfundorte Fère-en-Tardenois (Departement Aisne). Es zeichnet sich durch eine außerordentlich feine, mikrolithische Feuersteinindustrie aus und lieferte an seinen klassischen, durchwegs offenen Fundplätzen bisher weder Tierreste, noch Knochenerzeugnisse oder Keramikspuren. Hat es sicherlich mit der vollen jüngeren Steinzeit nichts gemein, so gehört es trotzdem nach seiner regelmäßigen Stratigraphie bereits der geologischen Gegenwart an, weshalb es auch häufig nachträglich mit neolithischen Niveaus vermengt erscheint. Aber seine Silextypen, vorab rhombische, trapezförmige, dreieckige und kreissegmentförmige Stücke, sind evident aus dem feinen Silexwerkzeugkreise des Magdalénien hervorgewachsen und tragen echt paläolithisches Gepräge (Abb. 139).

Zu unserer Überraschung fanden H. Breuil, J. Bouyssonie und ich im Jahre 1909 in der nordspanischen Höhle von Valle bei Gibaja (Provinz Santander) über einer reichen Magdalénienschicht eine klassische Azylienstrate, mit einer ziemlichen Serie flacher Hirschhornharpunen von großer Formenmannigfaltigkeit und mit ausgiebigen Helix-Muschelstraten. In reicher Fülle war auch das Silexkleininventar vertreten, in dem wir die ganze Typenserie erkannten, welche die französischen Tardenoisienstationen aufzuweisen pflegen. Es ist also angesichts dessen kaum zweifelhaft, daß das Azylien und Tardenoisien zeitlich zusammenfallen, und damit findet eine alte Streitfrage ihr Ende: das letztere ist nur eine Freilandstufe des ersteren, — ungleich älter als das Neolithikum, weshalb auch sein Knocheninventar regelmäßig bereits völlig zersetzt und zerstört ist.

Das Azylien griff desgleichen auch auf England über. Unmittelbar bei dem Küstenstädtchen Oban im westlichen Schottland (Argyllshire) befinden sich in den Sandfelsen mehrere Höhlen: die Mackay Cave, die Gas Works Cave, die Distillery Cave und endlich die Mac-Arthur-Cave, die nach ihrem Besitzer benannt ist und im Jahre 1895

von J. Anderson untersucht wurde. Die letztere Höhle ist 8 m tief, 6—7 m breit und wies folgende Schichten auf:

a) (oben) Moderner Humus,
b) obere Muschelschicht (0,70—1 m),
c) Kiesschicht,
d) untere Muschelschicht } (ca. 2 m),
e) Kiesschicht } (ca. 2 m),
f) Anstehender Fels.

Die Schicht a ist für uns ohne besonderes Interesse, da sie rezenten Datums ist; als wichtiger erwies sich bereits die Ablagerung b, die aus einem mächtigen Haufen eßbarer Meeresmuscheln bestand (Ostrea, Patella, Pecten und dergleichen), vermengt mit Resten von Krabben, Säugetier- und Fischknochen, Kohlenstücken und Aschenstraten. Hier hatte sich also ehedem eine hauptsächlich von Fischfang und Muscheln lebende Strandbevölkerung angesiedelt, weshalb sich auch begreift, daß viele der Knochen zertrümmert oder angebrannt sind. Die ganze Schicht ruhte auf einer Kieslage, welche das Meer zur Zeit einer tieferen Lage des Strandes in die Höhle geschwemmt hatte. Aber schon vor Eintritt dieser Katastrophe war die Grotte desgleichen besiedelt gewesen. Dies zeigt unzweideutig eine noch tiefere, zweite Muschelschicht (d) an, welche im wesentlichen wie Schicht b zusammengesetzt war. Ihre von William Turner und James Simpson bestimmte Fauna umfaßte: den Edelhirsch, das Reh, ein langstirniges Rind, das Wildschwein, den Dachs, die Fischotter, den Hund und die Wildkatze, ferner viele Fischreste. Diese Tierwelt unterscheidet sich nicht im geringsten von jener, wie sie heute in der gleichen Gegend vorkommt. Dazu kommen einige zwanzig Steinartefakte (rohe Schlagsteine, Silexknollen, Nuklei, mehrere Klingen und Kratzer) und an 150 Knochen- und Hirschhorngeräte, vorab Pfriemen, Meißel und Glätter. Besondere Beachtung verdienen aber sieben flache Hirschhornharpunen von typischer Azyliengestalt; sie gliedern die Mac-Arthur-Höhle unbestreitbar in unsere endpaläolithische Phase ein. Ähnliche Harpunen ließen sich weiterhin auch in Muschelhaufen auf der nicht allzuweit entfernten Insel Oronsay, und, in der Nordhälfte Englands, in der „Viktoriahöhle“ bei Settle in Yorkshire nachweisen, so daß wir sie wohl desgleichen unserer Stufe einverleiben dürfen.


Abb. 140. Henri Breuil,
Professor für Urgeschichte, Paris.

5. Kapitel.

Die Kunst der jüngeren Paläolithzeit Westeuropas.

Man hat in den letzten Jahrzehnten viel über den Ursprung und die Psychologie der primitiven Kunst geschrieben und fast ebenso zahlreich, wie die Arbeiten, sind die Meinungen, die hierüber ausgesprochen wurden. Einzelne Autoren haben schon vor langem eine sehr einfache Erklärung hierfür abgegeben: Der Mensch hat den Sinn für das Schöne angeboren; er liebt es, sich zu schmücken, sein eigenes Ich, seine Gerätschaften und seine Wohnstätten zu verschönern. Der Schmucktrieb ist aus diesem Bedürfnis hervorgewachsen. Wenn ein Wilder am Wege glänzende Steine, schillernde Muscheln, bunte Schnecken findet, so nimmt er sie an sich, um sich daraus eine Halsschnur zu fertigen; aus den bunten Federn der Vogelwelt entsteht der Kopfputz. Wie auf sich selbst, so überträgt er auch auf seine Umgebung die Sorge der Verschönerung und versieht die Pflöcke seiner Hütte mit Schnitzereien und seine Waffen mit Ornamenten und Figuren, deren uns die ethnographischen Sammlungen aller Erdteile eine reiche Fülle vor Augen stellen. Bei näherer Betrachtung haben wir jedoch tiefer zu gehen. Weit entfernt, den angeborenen Sinn für das Schöne in Abrede zu stellen, müssen wir uns fragen, ob dieser Drang sich wirklich nur als selbstloser Schmucktrieb äußert, oder ob nicht praktische Motive seine Grundlage bilden. Um diese Frage zu lösen, müßten wir eigentlich viele Jahrtausende in die fernste Urzeit des Menschen zurückeilen, in jene Epochen, da unsere diluvialen Urahnen in Urwald und Höhlen mit geschickter, kräftiger Hand aus formlosem Gestein, Holz oder Horn ihre Hilfsmittel fertigten, die ihnen zum Siege über die anderen Geschöpfe verhalfen. Wie vermöchten wir aber gerade ihren psychologischen Untergrund anders kennen zu lernen, als durch das Studium ihrer Nachkommen, der Naturkinder von heute? Wir sind die letzten, zu verkennen, wie schwer dieser Vergleich ist. Nur zu häufig hat man vergessen, daß der Buschmann und Australier nicht als unmittelbare, wirkliche Naturkinder gelten können, daß sie schon sehr komplizierte Naturen darstellen, „modifiziert" nach ihrer Art, wie es die vielen Jahrtausende, die auf ihnen unbewußt lasten, naturnotwendig im Gefolge haben mußten. Man kann sich schwer täuschen, wenn man kritiklos den Höhlenmenschen des Eiszeitalters die Gedankengänge und das Geistesleben eines modernen Feuerländers oder Papuanegers unterschiebt! Aber bei aller Reserve bezüglich dieser unvermeidlichen Ungewißheiten begegnet man derart überraschenden Übereinstimmungen zwischen der Lebensweise heutiger Wilder und jener des fernen Urmenschen, daß sie unmöglich sämtlich rein zufälliger und äußerer Natur sein können. Ihre Habe, ihre Waffen und Werkzeuge offenbaren eine verblüffende Identität, speziell ihr Kunstsinn zeigt unverkennbar gleiche Richtungsbahnen, — man vergleiche nur die Habe eines Melanesiers mit jener des europäischen Steinzeitmenschen, unsere Schweizer Pfahlbauten mit denen Neu-Guineas, unsere diluvialen Höhlendarstellungen mit den Felszeichnungen der Buschmänner oder den Malereien nordamerikanischer Indianer!

Das Studium des Lebens heutiger Wilder läßt uns nun, wie E. Pottier ausführt, vor allem den Ursprung und Zweck des Schmuckes trefflich erkennen. Mit Ausnahme der Stämme, welche unter rauhem Klima leben, sind zunächst alle Jagdvölker mehr geschmückt, als bekleidet. Ehedem betrachtete man diese Wilden als „Kinder", die ihre Freude an Putz und Farbe haben,

heute wissen wir, daß diese letzteren zugleich nützlich, ja vielfach notwendig sind. In Kriegszeiten gebraucht der Wilde Schmuck von greller Farbe, um seinen Gegner zu schrecken und ihm Furcht einzuflößen, eine Menge von Halszieraten sind nichts weniger als reine Frönmittel kindischer Eitelkeit, sondern Amulette, Medizinstücke und ähnliches, denen Schutz- und Heilkraft innewohnt. Auch unser Milieu hat sich der „Glücksschweinchen, des vierblättrigen Klees“ und anderer „Porte-bonheur“ noch nicht entschlagen können. Die Wahl der Farben ist keineswegs gleichgültig: Rot gehört für den Kampf und Tanz, Weiß, die Abfarbe des blutlosen Körpers, bei vielen Stämmen für die Trauer. Die Tätowierung hat oftmals religiösen Hintergrund oder kennzeichnet die Zugehörigkeit zu einer gewissen Gesellschaftsgruppe, ähnlich wie noch unsere Soldaten, Matrosen, Fleischer ihrem Oberarm ihre Standesabzeichen einätzen lassen. Neben der Körperbemalung findet sich die schmerzhafte, aber ungleich dauerhaftere Narbenzeichnung, als Beweis für Stammeszugehörigkeit oder mutige Schmerzüberwindung. So wird sich eine junge Australierin mit narbenbedecktem Rücken ungleich leichter verheiraten, als eine „feige“ ungezierte Schöne. Zwischen den Nasenstäbchen von Afrikanerinnen und den diamantenbesetzten Ohrgehängen unserer Damenwelt, der Haifischzahnhalskette der Südseeinsulanerin und der Perlenschnur einer Saloneleganten, der Schminke der Europäerin, die dadurch noch weißer und rosiger, und der Rußpaste der Polynesierin, die dadurch noch glänzend schwärzer erscheinen will, bestehen keine tieferen inneren Unterschiede: die Königin Mode ist nur ein verfeinertes Kind jener „Wildenidee“, daß man soziale Standesunterschiede, persönliche Schönheit und Wohlhabenheit auch äußerlich nicht genug betonen kann. Eigenliebe, die Sucht, sich auszuzeichnen und andere zu übertreffen, sind desgleichen schöpferische Faktoren, die speziell den praktischen Arbeiter (Töpfer u. dgl.) mächtig beeinflussen. Daß viele Zeichnungen auf Geräten und Waffen praktische Eigentums-, oder Schutz- und Zaubermarken sind, ist jedem Ethnologen sattsam bekannt. Natürlich ist hier überall der angeborene Kunstsinn, die Freude an Symmetrie und Verschönerung, die notwendige Voraussetzung, — geweckt wurde aber ihre Betätigung durch praktische Bedürfnisse und es liegen ihnen Nützlichkeitsmotive zugrunde. Einen „rein-idealen“ Ursprung kann man selbst der Musik nicht zuerkennen, wie Bücher so richtig hervorhob. Die Musik der Naturvölker basiert auf dem Rhythmus, und rhythmischer Ruf stellt sich allsogleich von selbst da ein, wo mehrere Personen schwere Besorgnis gemeinsam zu verrichten haben, — man denke an Hebe-, Hämmer- oder Ruderarbeit. Der einfachste Gesang ist kein reines Vergnügen; er erleichtert die Arbeit, verscheucht die Müdigkeit und gibt neuen Mut und neue Kraft, daher auch unsere Marsch- und Kriegsmusik. Singend begleitet die Mutter die wiegende Bewegung, mit der sie ihren Liebling einschläfert. Der vorwiegende Nutzcharakter der Kunst hat sich auch dann noch lange erhalten, als die ersten Kulturvölker der Erde sich zusammengeschlossen hatten. Wir glauben, mit E. Pottier, nicht, daß irgendein Meisterwerk der Ägypter oder Babylonier „um der Kunst selbst willen“ geschaffen wurde; sie entstanden stets im Dienste anderer Faktoren, der Religion, der Toten, der Herrscher oder Sieger. Erst sehr spät hat sich die Kunst, welche Mühe und Anstrengung, Bedürfnis und Eitelkeit geweckt hatten, bis zu einem gewissen Grade freigemacht und ist zur Göttin geworden, die über dem Alltagsleben schwebt. Wir sagen wohlweislich nur „bis zu einem gewissen Grade“, denn sie blieb und bleibt andererseits wiederum stets ein an die Scholle gebundenes Erdenkind, ein Abbild der Bedürfnisse der jeweiligen Jahrhunderte.

Die ersten Spuren diluvialer Kunst treten uns, nach dem Stande unseres heutigen Wissens, erst im Jungpaläolithikum entgegen. Wir kennen demgemäß keine Kunstäußerung aus dem Chelléen, Acheuléen oder Moustérien, wenngleich z. B. die Regelmäßigkeit und Eleganz der Konturen gerade der jüngeren Faustkeile ausgesprochenen Sinn für Symmetrie verraten. Übrigens dürfen wir auf diesen negativen Anzeichen keine bindenden Schlüsse aufbauen. Wir wissen, daß das Altpaläolithikum Knochen oder Horn überhaupt noch nicht verarbeitete, weshalb wir auch keine künstlerischen Gebilde aus diesen Stoffen erwarten können. Nichts hindert uns aber, ja, die Vollendung der ersten Aurignaciensklulpturen legt es vielmehr zwingend nahe, an-

zunehmen, daß man schon sehr früh Holzgeräte verziert und aus vergänglichem Material sogar primitive Darstellungen gefertigt hat. Welch schlichter Art diese bei Naturvölkern unter Umständen sein können, beweist zur Genüge die anstehende, aus Stroh gebundene Menschenfigur! (Abb. 141.) Dem Altpaläolithiker Körperschmuck und jede freie primitive Kunstbetätigung abzusprechen, würde eine totale Verkennung der Menschennatur bedeuten.

Treten wir nach diesen allgemeinen Erörterungen in das Jungpaläolithikum als in das Zeitalter ein, aus dem uns tatsächlich eine reiche Kunst überkommen ist, so mag es vielleicht befremdend auffallen, daß wir das Kapitel „Kunst" unmittelbar im Anschlusse an die Besprechung der quartären Industrien Westeuropas behandeln, ohne vorher die Parallelstufen wenigstens des übrigen Europa zur Sprache zu bringen. Es hat dies seinen Grund darin, daß das klimatisch ungleich mehr begünstigte Westeuropa eine Kunstbetätigung aufzuweisen hat, mit welcher die diesbezüglichen Spuren Zentraleuropas kaum verglichen werden können. Das Paradies der quartären Kunst lag in Frankreich und erstreckte sich noch in die Nordschweiz, bis an den Rhein; dieser Strom scheint seine westliche Grenze gebildet zu haben. Was uns an Skulpturen und Zeichnungen aus Deutschland begegnet, steht einstweilen nur als versprengtes Einzelmaterial da: es wird uns wertvolle, ergänzende Details zum westeuropäischen Kunstkreis bieten, die aber ob ihrer Spärlichkeit nicht erlauben, von einer zentraleuropäischen Kunstprovinz zu sprechen. Auch Österreich weist nichts weniger als zahlreiche Kunsthinterlassenschaften auf. Sie erwecken aber den Eindruck, als ob im östlichen Mittel- und noch mehr in Osteuropa, wenigstens im Aurignacien und Solutréen, eine eigene Kunstprovinz vorläge, die sich von der gleichzeitigen westeuropäischen in einigen Punkten unterscheidet.



Abb. 141.
Strohpuppe („Geist") der Orotschonen (Sibirien).
Verkleinert. K. k. naturhistor. Hofmuseum; Wien.

Rechnen wir zur Kunst im allerweitesten Sinne den Gesang, den Tanz und die Musik, wie sie alle heutigen Naturvölker kennen, so wird man begreifen, daß faktische Belege hierfür nur schwer von einer Wissenschaft erbracht werden können, die, wie die Urgeschichtsforschung, ausschließlich mit dem Spaten arbeitet. Die menschlichen Darstellungen spielen im Gesamtrahmen des auf uns gekommenen Bilderschatzes nur eine untergeordnete Rolle, und führen uns zumeist die Individuen in nichts weniger als irgendwie charakteristischen Posen vor, die auf Szenen oder Momente ihres täglichen Lebens oder Kultes schließen ließen. Immerhin werden wir später einzelner Silhouetten zu gedenken haben, die wohl nur als mit Tiermasken bekleidete Menschengestalten aufgefaßt werden können: es scheint also die Existenz religiöser Tänze mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden zu dürfen. Wo Tanz und ähnliche mimische Zeremonien bestanden, ist die Verwendung von Gesang oder Instrumentalmusik an sich nahegelegt. Freilich ist es ein Wagnis, unter den Abfällen quartärer Kulturschichten nach Musikinstrumenten zu suchen. E. Piette war schon seit 1875 geneigt, die kleinen Vogelröhrenknochen, welche im Magdalénien nicht selten sind, als primitive Flöten aufzufassen, die vielleicht, wie die Pan-Flöte, in verschiedenen Längen zusammengereiht gewesen wären. Sie sind in der Tat gewöhnlich an der Öffnung poliert und tragen dann und wann ein seitliches Loch. Daß sie aber ebensogut Nadelbehälter oder Farbenbüchsen gewesen sein können, läßt sich nicht bestreiten. Vielleicht kann ein Hasenknochen mit mehreren Löchern aus der Kents-Höhle in England mit mehr Sicherheit als primitive Flöte oder Pfeife angesprochen werden. Signalpfeifchen waren wohl sicherlich die zahlreichen, an einem Ende angebohrten Renntierphalangen; sie geben sehr schrille, je nach der Anlage und Größe des Loches variierende Töne von sich.

Körperbemalung und Körperschmuck.

Körperbemalung und Narbenzeichnung durch absichtliche Verwundung der Haut sind allen Naturvölkern gemein, und beruhen auf dem Wunsche, dauernden Schmuck der einzelnen Körperteile zu erzielen. Für unsere quartären Troglodyten können wir auch hierfür wiederum nur indirekte Beweise erbringen: in allen besseren Stationen des Renntierzeitalters sind Farbstoffe derart häufig, daß wir uns nicht der Überzeugung entschlagen können, daß sie vorab der Körperbemalung gedient. Wenn wir vollends der Rötelstreulager gedenken, die in den Gräbern von Mentone u. dgl. zu verschiedenen Malen konstatiert wurden und welche uns auch in Österreich (Brünn) begegnen werden, so scheint es uns für ausgemacht, daß man auf grelle Farben viel hielt und es für nützlich erachtete, den Toten auch für das Jenseits reichlich mit Schmuck- und Färbestoff auszustatten. Die ersten reicheren Farbstofffunde datieren aus dem Aurignacien. J. Septier sammelte in der Station „des Roches" (Dep. Indre) siebzehn Farbenproben: Rötel, Ocker, Eisenoxyd u. dgl., die sämtlich mineralischer Herkunft sind, und mittels Kiesel auf Steinplatten zerrieben wurden; zu einer feuchten Paste angemacht, wurden sie mittels der Finger oder Knochenspateln auf den Körper aufgetragen. Der damalige Troglodyte führte jedenfalls vielfach, ähnlich wie der heutige Australier, einen gewissen Farbenvorrat bei sich, darauf deutet wenigstens ein gezierter Renntierknochen aus Les Cottés (Dep. Vienne), der in seinem Innern noch eine Quantität gepulverten Ockers enthielt. Die Abbés Bouyssonie stellten aus der Solutréen-Höhle von Noailles [„Chez Serra"] (Dep. Corrèze) desgleichen eine ganze Farbenskala zusammen: weiße Farbe lieferte im Feuer gebrannter Mergel, dann kommen in Ocker alle Nüancen von Hell- und Dunkelgelb, Orangebraun, Braun, Rotbraun und Dunkelbraun. Schwarz ließ sich leicht aus Manganerzen und Kohle gewinnen. Blaue und grüne Farben fehlen vollständig. Die nämlichen Farbstoffe begegnen uns mehr oder minder auch in allen Magdalénienstationen und müssen auch hier vorab der Körperbemalung gedient haben. Wohl setzt das strenge Klima der Postglazialzeit voraus, daß man sicher im Freien Kleidung trug, allein dies schließt keineswegs aus, daß wenigstens das Gesicht, die freien Arme, Teile der Brust und der Schenkel gefärbt wurden. Für etwaige Dauertätowierung und Narbenzeichnung mußten sich, falls sie überhaupt vorhanden waren, die scharfen mikrolithischen Klingen und Spitzen des Magdalénien besonders geeignet haben. Daß aber Farbstoffe auch anderweitige Verwendung fanden, steht fest: mit ihnen wurden bisweilen die Rillen tiefeingeschnittener Ornamente auf Knochen- und Horngeräten oder Tierzähnen ausgefüllt, um so die Zeichnung besser und farbig abzuheben, sie dienten ferner zur Herstellung der großen Malereien an Höhlenwänden, und endlich, im Azylien, zur Fertigung der mysteriösen bemalten Kiesel, die uns am Schlusse des vorigen Kapitels eingehend beschäftigten.

Die Körperbemalung ergänzt bei den heutigen Naturvölkern wesentlich der bewegliche Körperschmuck. Als solcher erscheinen vor allem Federn- und Blumenschmuck, Stirn- und Armbänder, sowie Halsketten aus angebohrten Muscheln, durchöhrten Tierzähnen und zum Anhängen zugerichteten Knochenperlen und Plättchen. Sie fehlen, soweit sie aus dauerndem Material bestehen, auch im Jungpaläolithikum nicht. Wir erinnern nur an die reichgeschmückten Leichen der Höhlen von Grimaldi (S. 187 ff.), mit ihren Mützenbesätzen und Stirnstreifen aus Nassa neritea und angeöhrten Hirschzähnen, ihren Hals- und Armbändern, muschelbesetzten Brusteinlagen, Röckchen und Kniebesätzen, und verweisen auf die Sepulturen von Laugerie-Basse und Duruthy (S. 210). Daß unter den Schmuckabzeichen im allgemeinen die Tierzähne einen so großen Platz einnehmen, wird bei Jägerstämmen nicht überraschen. Die raffinierte Kunst des Magdalénien wagte sich auch an „Imitationen": es erscheinen Zähne, Muscheln und Fossile in Elfenbein oder Horn nachgebildet. Als weiterer Schmuck und Tand mußten auch seltene Minerale dienen, wie Bergkristalle und andere Gesteinsproben von auffallendem Glanze oder

leuchtender Farbe, Lignit und Bernstein. Armreife aus Elfenbein liegen in Fragmenten aus der Grotte du Placard (Charente) und aus Spy in Belgien vor. Daß vielen dieser Dinge zugleich die Bedeutung von Amuletten und ähnlichem zukam, braucht nicht weiter betont zu werden.

Darstellende Kleinkunst.

Skulpturen.

E. Piette war der erste, der darauf hingewiesen hat, daß in der darstellenden Kleinkunst der jungpaläolithischen Ära zuerst die Skulptur erscheint und auch einige Zeit vorherrschend bleibt. Theoretisch stellt sie sich insofern passend an den Anfang, als die vollkörperliche Nachbildung eines Objekts, wenn auch in verkleinerter Gestalt, dem Menschengeiste leichter fallen mußte, als dessen Wiedergabe in Umrißzeichnung, welche eine mehr oder minder genaue Kenntnis der Abstraktion vom Plastischen sowie der Perspektive erheischt. Vielleicht war auch die große Häufigkeit des Mammuts im Aurignacien und Solutréen nicht ohne bestimmenden Einfluß, da die Stoßzähne dieses Dickhäuters ein für plastische Arbeiten vorzüglich geeignetes Material abgaben. Etwas später, hauptsächlich in an Pferden und Wildrindern reichen Solutréenstationen, erscheinen die Flachreliefs und ausgeschnittenen Umrißzeichnungen, zum Schlusse, im Magdalénien, trifft man in überwiegender Mehrheit einfache Gravierungen, deren Menge und Entfaltung vielleicht auch der große Reichtum an Renngeweih begünstigte, das leicht zu glätten war und breite Flächen für zeichnerische Darstellungen bot. Immerhin bleibt zu betonen, daß diese chronologische Einteilung nicht absolut genommen werden darf: die einfache Umrißzeichnung fehlt keineswegs absolut in der ersten Hälfte des Jungpaläolithikums, und Skulpturen wie Hochreliefs kommen auch noch sehr wohl im Magdalénien vor. Eine andere, bis zu einem gewissen Grade ebenfalls chronologische Gruppierung wäre vielleicht die in Werke eines primitiv-archaistischen Stiles, in solche von frei-realistischer Wiedergabe und endlich in solche von schematisch stilisierter, oder auch „fabrikmäßiger" Auffassung; in allen Phasen aber bleiben die Kunstleistungen im wesentlichen ausgesprochen naturalistischer Art.

Die ältesten uns erhaltenen Produkte quartärer Kunst sind die menschlichen Statuetten von Brassempouy (Landes), die in das Aurignacien fallen. Ihnen stehen Fundstücke aus einigen anderen französischen Plätzen, Mentone und aus dem Trou Magrite in Belgien zur Seite. Auch aus Österreich werden wir zwei hierher gehörige wertvolle Fundobjekte (Willendorf und Brünn; S. 293 u. Tafel 23, Nr. 1) kennen lernen. Sie stellen (mit Ausnahme ganz weniger Stücke) weibliche Gestalten dar, oft ohne jedes Gesicht und zumeist mit starker Übertreibung der Geschlechtsorgane; es geht daraus hervor, daß es dem Künstler nicht um Wiedergabe bestimmter Persönlichkeiten, sondern „des Weiblichen" im allgemeinen zu tun war, und wir werden kaum irre gehen, wenn wir in ihnen Idole, realistisch-erotische Abbilder der Fruchtbarkeit, erblicken. Eben wegen dieser symbolisch-sinnlichen Übertreibungen gewisser Körperpartien können wir aus ihnen kaum einigermaßen exakte Schlüsse anthropologischer Natur, d. h. auf die Körperbeschaffenheit der damaligen Bevölkerung aufbauen (Abb. 142). Wenn man vielfach unter Bezugnahme auf diese Statuetten von einer damaligen Bevölkerung mit Steatopygie, d. i. mit Fettsteißbildung, gesprochen hat, die zugleich auf einer besonderen anatomischen Grundlage beruhen müßte, so ist dem entgegenzuhalten, daß bei einem weiteren Teile der Rundfiguren Frankreichs jede Andeutung auf sie fehlt. Derartige echte Steatopygie ist gut ersichtlich auf dem Buschmannbilde b, (links), Tafel 19, Seite 256. Sie beruht auf einer sehr starken Biegung der Lendenwirbelsäule, verbunden mit großer Beckenneigung und nahezu horizontaler Lagerung des Kreuzbeins. Dadurch ragt die Gesäßmuskulatur naturnotwendig weiter nach hinten vor und erhält überdies durch die charakteristische Anhäufung großer Fettmassen in der Hüftgegend eine gesteigert extreme Form. Diese Frage ist demnach einstweilen ungelöst. Die mannigfach nur fragmentarisch auf uns gekommenen Skulpturen sind teils unbekleidet, so Tafel 14, Abb. 1, ein aus Elfenbein gefertigtes

Stück, das an der Brust eine feine Strichreihe (Behaarung oder Tätowierung?) trägt, und die anatomischen Formen sehr gut wiedergibt, Abb. 4, ein sehr flüchtig gefertigtes Elfenbein-Statuettchen von 47 mm Länge, anscheinend mit langer Haartracht, Abb. 6 (aus Mas d'Azil), welche aus einem harten Pferdeschneidezahn geschnitzt ist und allein nähere Gesichtszüge aufweist und



Abb. 142. Weibliches Idol aus Mentone. (Speckstein.)
Nach Sal. Reinach, aus: L'Anthropologie IX, Verlag Masson, Paris. (Nat. Gr.)

Abb. 7a und b, eine stark realistische Specksteinfigur aus den Grotten von Mentone, deren Echtheit und Alter man mit Unrecht in Zweifel gezogen hat. Wieder andere tragen Spuren von Schmuck oder Kleidung, so Abb. 2 eine Art von hochgeschnürtem Hüftgürtel, Abb. 3 eine Art von Kopfputz oder Kapuze, Abb. 5 eine Sorte von Pelerine oder Rock. Das zierliche Elfenbeinköpfchen Abb. 3 hat die Nase und Augenbrauenbogen nur angedeutet, wahrscheinlich waren die Augen und der Mund ehedem in Farben aufgemalt.



Menschliche Statuetten.

1, 2, 3 a u. b, 4, 5 aus Brassempouy; Elfenbein. 6 aus Mas d'Azil; Pferdezahn. 7 a u. b aus Mentone; Speckstein.
Natürliche Größe. (1–6 nach E. Piette; 7 nach Photographie.)

Während diese archaistischen Skulpturen des Aurignacien ausschließlich menschliche Gestalten wiedergeben, besitzen wir eine Anzahl von Skulpturen und Hochreliefs, die jünger sind, der Epoche der freinaturalistischen Kunst angehören und fast durchweg Tiere darstellen. Wir bildeten aus dieser Gruppe bereits das dem Hochmagdalénien angehörige reizende Elfenbeinpferdchen von Lourdes ab (S. 208, Abb. 128, a), dessen fein ausgeführter Körper zahlreiche Strichelchen, vielleicht als Andeutung einer zebrierten Behaarung, zeigt; für gewöhnlich aber sind diese Darstellungen an Nutzgegenstände gebunden (vgl. S. 201, Abb. 121), wie an Wurfstangen, Elfenbein- oder Geweihgriffe, „Kommandostäbe" u. dgl. Der Künstler hat hier häufig speziell an natürliche Unebenheiten, Vorsprünge und Ausbauchungen angeknüpft, um sie figural umzuarbeiten. Wir greifen aus dem reichen Inventar dieser jüngeren Gruppe den aus Renntierhorn geschnitzten Pferdekopf von Mas d'Azil heraus, ein wahres Meisterwerk, welches das wiehernde Tier mit verblüffender Treue und bester künstlerischer Gewandtheit wiedergibt (Abb. 143), ferner den Kopf eines Urstiers (Bos primigenius) von Lourdes (Abb. 144, Nr. 2), die Wildkatze von Saint-Michel d'Arudy (Nr. 1) und den Fuchs (Zierstab) von Placard (Nr. 3). Diese Liste ließe sich noch um ein Langes erweitern: wir besitzen in ähnlicher Darstellung die Skulpturen oder Hochreliefs vom Renntier, Mammut, Steinbock und Schwan, von weiteren Pferdeköpfen (darunter, — wahre anatomische Studienstücke, — skelettierte Exemplare), von fossilen Muscheln (Cypraea von Pair-non-Pair), von Köpfen von Bisonten, von isolierten Körperteilen (Kniestücken u. a.), endlich von unbestimmten Objekten.

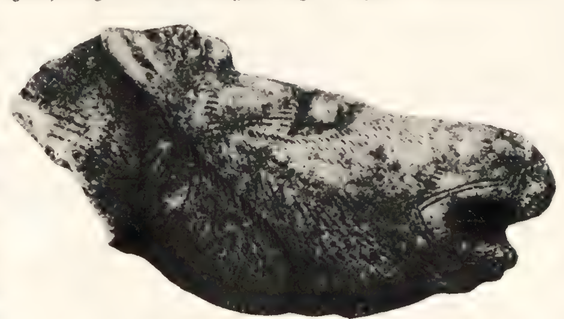


Abb. 143. Pferdekopf.
Skulptur aus Renntierhorn von Mas d'Azil. Nat. Gr.
Nach Photographie.

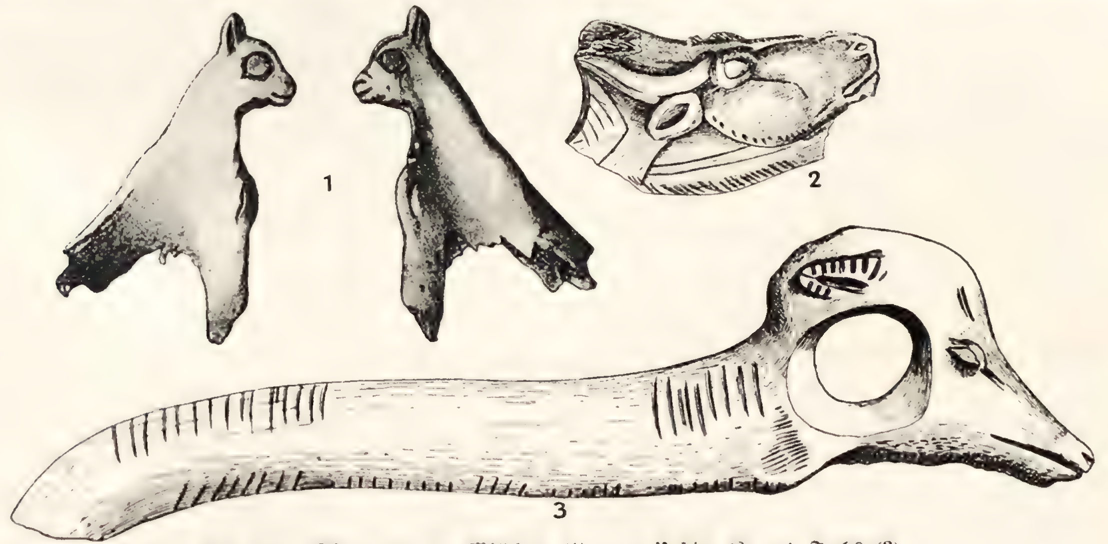


Abb. 144. Skulpturen der Wildkatze (1), vom Urstier (2) und Fuchs (3).
Originalmitteilung von H. Breuil.

Umrißzeichnungen.

Die Blütezeit der Umrißzeichnungen ist das Magdalénien, doch erscheinen reine Gravierungen, wenn auch in kleiner Anzahl, schon im oberen Aurignacien und Solutréen, besonders auf platten Knochen- und Hornstücken oder flachen Steinen; später sind auch kombinierte Darstellungen nicht selten, bei denen ein Teil ausgeschnitten oder abgehoben, der Rest linear

ausgeführt ist. Wie die Skulpturen, zieren sie teils Gebrauchsgegenstände, teils Objekte, die sich nicht in das unmittelbare Nutzinventar einreihen lassen, wie Anhängsel, durchbohrte Zierstäbe u. dgl.; dazu kommen wiederum zahlreiche „Skizzen" auf Knochentrümmern, Stein und ähnlichem, die sich wie „fliegende Blätter eines Künstlertagebuches" ausnehmen. Unter den Kunstleistungen des allerjüngsten Quartärs verdient eine Serie besondere Erwähnung: die Bilder sind relativ grob und flüchtig, wenngleich keineswegs ungeschickt und unkünstlerisch; es handelt sich offenbar um „Massenprodukte", denen nicht mehr die Sorgfalt früherer „Originalschöpfungen" innewohnt. Dabei werden die Zeichnungen vielfach vereinfacht, so daß überhaupt nur mehr schematische Figuren entstehen. Keine künstlerischen Darstellungen kennt das Azylien mehr, obwohl die unter ihm lagernden Magdalénienschichten gerade am klassischen Fundplatz von Mas d'Azil eine hervorragende Ausbeute an Magdalénienkunsterzeugnissen lieferten. Wahrscheinlich haben wir in den dortigen Azylienleuten überhaupt keine direkten Nachkommen der Magdalénienbevölkerung zu erblicken.

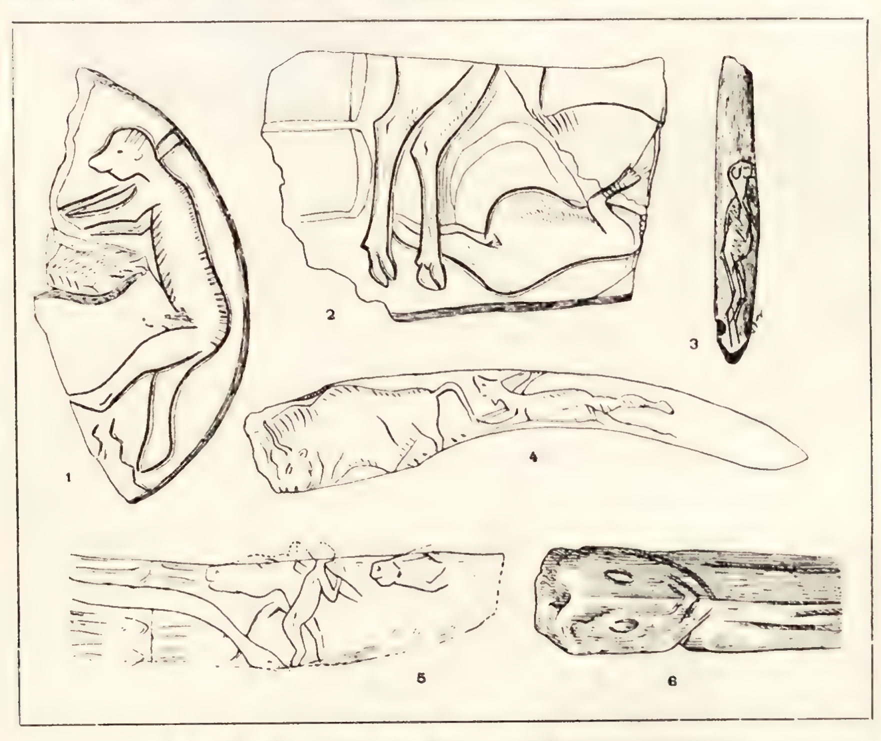


Abb. 145. Menschliche Darstellungen. (Umrißzeichnungen.)
(1: Mas d'Azil; 2: Laugerie-Basse; 3: Cro-Magnon; 4: Laugerie-Basse; 5: La Madeleine; 6: Rochebertier.) Nach J. Déchelette.

Die Zahl der Flachgravierungen übertrifft jene der Skulpturen noch um ein Bedeutendes, so daß es unmöglich ist, eine auch nur annähernd vollständige Liste derselben aufzustellen, zumal die Stücke in öffentlichen Museen und privaten Sammlungen weit zerstreut sind. Unter ihrer Menge findet sich eine Anzahl von wahrhaft künstlerischen Werken, deren Wert noch wächst, wenn man bedenkt, daß sie mit einem höchst primitiven Werkzeugsmaterial: massiven Feuersteinsticheln und, vielleicht zur Nachbesserung, scharfen kleinen Spitzen hergestellt sind. Sie sind, oft in sehr feinen Linien, seltener auf Stein oder in Elfenbein, häufig auf Knochen oder Renntierhorn eingegraben und stellen ihre Sujets vorwiegend in Profilauffassung dar. Unter ihnen sind Tierdarstellungen weitaus am häufigsten, selten dagegen solche des Menschen. Diese letzteren sind überdies durchweg wenig gelungen, und kommen, was Treue, Korrektheit und Feinheit der Ausführung anlangt, in keiner Weise den Tierbildern nahe. Es ist dies um so bedauerlicher, als gerade menschliche Darstellungen für uns unter so vielen Gesichtspunkten einen besonders hohen Wert besitzen würden, und als die Zeichner des Magdalénien durch ihre anderweitigen Leistungen beweisen, daß sie an sich sehr wohl imstande gewesen wären, auch getreue Abbilder von ihresgleichen zu liefern. Schlüsse auf die körperliche Beschaffenheit jener Renntierjäger lassen sich also aus ihnen abermals in keiner Weise ziehen. Diese Bilder klären uns auch sehr wenig über die Sitten und Beschäftigungen jener Troglodyten auf, denn



Tierbilder aus dem Magdalénien.

a Renntierkopf (Mas d'Azil), b Renntierkopf (Gourdan), c Hirsche (La Madeleine), d Wildpferdkopf (Gourdan), e Höhlenlöwe (Gourdan), f Mammut (La Madeleine), g Murmeltier (Gourdan), h Vielfraß (Lorthet), i Bison (Teyjat), k Nashorn (Gourdan), l Urstier (Laugerie-Basse), m Seehund (Sordes), n Moschusochse (Thaingen), o Elch (Gourdan), p Wolf (Gourdan), q Elch (Gourdan), r Saigaantilope (Gourdan), s Gemse (Mas d'Azil).

(Nach Originalzeichnungen von H. Breuil.)

es liegen nur Einzelfiguren, oder ebensolche in ganz zusammenhangloser Vermengung mit Tierbildern vor. Wenn man die Gestalt Abb. 145, Nr. 4 als „Auerochsjäger" bezeichnet hat, die nach den einen stehen, nach den anderen sich liegend anschleichen würde, so berechtigt tatsächlich nichts, beide Figuren in inneren Zusammenhang miteinander zu bringen. Da alle Darstellungen nackt sind, so erhalten wir auch keinen Aufschluß über die Körperbekleidung jener Leute, deren sicheres Vorhandensein uns das Klima jener Zeit und die Grabfunde garantieren. Wir geben ebendeshalb nur die wichtigsten Stücke im Bilde wieder. Nr. 1 (Abb. 145) kann selbstverständlich, trotz seines tierischen Kopfes, nicht als Affe interpretiert werden, was schon alle gleichzeitigen Schädelfunde ausschließen, sondern wir müssen hier entweder an eine flüchtige Fratze oder eine Tiermaske denken, welche die Gestalt trägt. Nr. 2 ist ein nackter Frauenkörper, über den zusammenhanglos die Hinterbeine eines Renntiers gezeichnet sind, Nr. 3, 4 und 5 stellen ziemlich vage ganze Körper dar, Nr. 6 einen flüchtig geschnittenen Menschenkopf. Die Zeichnungen sind teils auf Horn (2, 4, 5, 6), teils auf Knochen (1, 3) ausgeführt und verkleinert reproduziert. (Vergl. die bärtige Gestalt: Abb. 128, b; S. 208.)

Etwa vier Fünftel aller quartären Gravierungen sind Tierdarstellungen[1]). Unter ihnen nimmt das Renntier begreiflicherweise eine bevorzugte Stellung ein, da es im Vordergrunde des Interesses des spätquartären Jägers stand. Er hat es stundenlang auf geduldigem Anstand in allen Stellungen und Bewegungen belauscht und alsdann in seinen Mußestunden mit Geschick im Bilde festgehalten. Wir verweisen nur auf das weidende Renntier von Thaingen in der Nordschweiz, das wir im nächsten Kapitel zur Besprechung bringen werden (S. 265), oder auf die ausgezeichnete Schiefergravierung von Laugerie-Basse, die, mit der Sammlung des Marquis de Vibraye, dem naturhistorischen Museum von Paris überwiesen wurde. Die Ausführung ist nicht selten derart fein, daß es schwer fällt, sie ebenso wiederzugeben (Tafel 15, a, b; vgl. S. 207, Abb. 127). Sehr oft findet sich das vielgejagte Wildpferd, dessen naturgetreue Darstellungen unser paläontologisches Material wesentlich ergänzen, und beweisen, daß entschieden mehrere Rassen vorhanden gewesen sein müssen. Es begegnet uns das kleine, struppige Wildpferd von Solutré (vgl. S. 91 und S. 204, Abb. 123) neben hochgebauten, ungleich schlankeren Arten mit viel feinerem Kopfe (Tafel 15, d; vgl. S. 208, Abb. 128 und S. 229, Abb. 143). Ziemlich häufig sind die Darstellungen vom Edelhirsch (Tafel 15, c; vgl. S. 206, Abb. 125, b), seltener solche von der Hirschkuh und vom Reh. Auch der Urstier mit seinem flachen Nacken und ausladenden Gehörn ist vertreten (Tafel 15, l); ebenso der hochnackige Bison, der allerdings in den Wandmalereien ungleich öfter erscheint (Tafel 15, i; vgl. S. 206, Abb. 126). Der Vollständigkeit halber haben wir, wenngleich dem Texte vorgreifend, den Moschusochsen vom Keßlerloch bei Thaingen (Schweiz) desgleichen hier eingeschaltet (Tafel 15, n). Unter den Pachydermen muß vor allem das Mammut genannt werden, das sich in einer ganzen Reihe von Darstellungen findet (Tafel 15, f), ferner das wollhaarige Nashorn (Tafel 15, k, vgl. S. 183, Abb. 106). Eine untergeordnete Rolle im Haushalte spielten die Capriden, so der Steinbock, die Wildziege (vgl. S. 197, Abb. 116, e) und die Gemse (Tafel 15, s), und die Antilopiden, darunter die trefflich wiedergegebene Saigaantilope (Tafel 15, r); ebendeshalb sind sie auch im Bilde selten. Bezüglich des Elchs besitzen wir nur zwei Skizzen, die nach der ganzen Beschaffenheit des Geweihes diesem Tiere zugeteilt werden können (Tafel 15, o, q), der Riesenhirsch fehlt einstweilen im „Porträt" vollständig. Ganz vereinzelt sind die dem Jäger des Renntierzeitalters im großen und ganzen mehr indifferenten Tiere, doch wurden immerhin der Wolf (Tafel 15, p), das Wildschwein, die Hyäne (Gourdan?), das Murmeltier (Tafel 15, g), die Fischotter, sowie der Vielfraß (Tafel 15, h) im Bilde festgehalten. Auch der Seehund, der in jener Kältezeit an der atlantischen Küste Frankreichs vorgekommen sein muß, läßt sich er-

[1]) Wir verweisen zum Verständnis unserer Ausführungen auf das Kapitel „Die Fauna des Eiszeitalters" S. 71 ff., und möchten den Leser besonders zur Vergleichung der dortigen Tierbilder mit jenen des Quartärmenschen einladen.

weisen (Tafel 15, m, vgl. S. 206, Abb. 125, a). Abbildungen der großen Raubtiere sind sehr selten, wir besitzen aus ihnen unter den Abbildungen der Kleinkunst nur den gefährlichen Höhlenlöwen (Tafel 15, e). Daß der Troglodyte des Magdalénien eifrig Fischfang betrieb, ist bekannt; Belege dafür sind zugleich sehr gelungene Darstellungen von der Forelle, dem Hecht und Salm; an Vögeln sind ganz vereinzelt Schwäne, Wildgänse, Kraniche oder Wildenten abgebildet, ebenso Reptile, wie Schlangen oder Aale. Pflanzendarstellungen sind ungemein selten, obwohl nicht zu vergessen ist, daß alle Jägervölker zu gleicher Zeit auch Sammler von Pflanzen sind; allerdings obliegt die Versorgung des Haushaltes mit Vegetabilien vorab den Frauen und Kindern. Die Pflanzenbilder des Quartärs sind um so beachtenswerter, als moderne Naturvölker solche nie zu fertigen pflegen. Wir besitzen einen ziemlich eleganten, blattbesetzten Zweig, auf ein Knochenfragment graviert, aus der Grotte des Trilobiten (Abb. 146, 1), ein bäumchenartiges Gebilde mit Wurzelstock auf einem Renngeweihfragment von Mas d'Azil (Abb. 146, 5), einen Kommandostab mit einem Zweiggebilde aus Le Veyrier [Schweiz] (Abb. 146, 2) und einige einschlägige Zeichnungen aus Laugerie-Basse (Abb. 146, 3, 4). Auch Darstellungen von ährenähnlichen Gebilden sind vertreten (vgl. S. 208, Abb. 128, c). Man kann diskutieren, ob wirkliche Ähren vorliegen, oder nur ährenförmige Schnitzereien. Auf keinen Fall berechtigt uns die erstere Interpretation zu der Annahme, daß der Magdalénienmensch Getreidebau getrieben hätte. Kein sicherer Fund von verkohltem Getreide aus dieser Zeit gestattet diese Behauptung, wohl aber könnte es sich um die Nachbildung wildwachsender Gramineen handeln. Auch diese konnten ebensogut einmal ausnahmsweise künstlerische Beachtung finden, wie einfache Zweige.



Abb. 146. Darstellung von quartären Vegetabilien.
(1: Trilobiten-Grotte: 2: Le Veyrier: 3. u. 4: Laugerie-Basse; 5: Mas d'Azil.)
(Nach J. Déchelette.)

Es kann als Regel gelten, daß die quartären Tierbilder isolierte Einzeldarstellungen sind. Mehr als einmal hat allerdings der Zeichner ein- und dieselbe Knochen- oder Steinplatte wiederholt in Benutzung genommen, und sie ein zweites und drittes Mal überzeichnet (vgl. Taf. 15, N, r, f, u, l), oft mit einfachen Skizzen und Übungen, so daß ein Strichwirrwarr entstand, welches die Entzifferung dann und wann sehr erschwert. Bei dieser Gelegenheit entstanden natürlich Kombinationen von Figuren, die jedoch in keinem inneren Zusammenhang stehen; so wurden z. B. auf einem

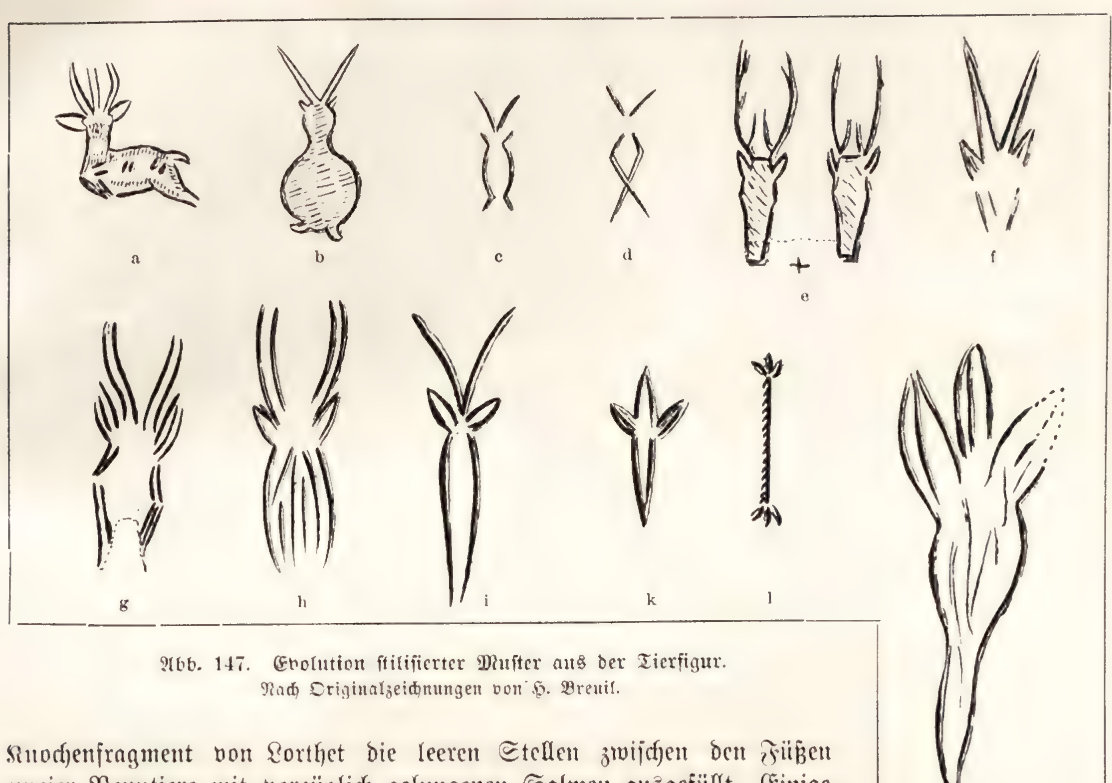


Abb. 147. Evolution stilisierter Muster aus der Tierfigur.
Nach Originalzeichnungen von H. Breuil.

Knochenfragment von Lorthet die leeren Stellen zwischen den Füßen zweier Renntiere mit vorzüglich gelungenen Salmen ausgefüllt. Einige Funde scheinen jedoch eine Ausnahme zu machen, so die Renntierreihe der Grotte de la Mairie (S. 207, Abb. 127), ein Pferdetrupp aus der Haupthöhle von Chaffaud (Vienne) und ein ebensolcher aus Bruniquel (Landes). Vielleicht liegen aber auch hier nur schematische Wiederholungen vor, denen keineswegs die Idee eines Gruppenbildes zugrunde lag. Auch der „Renntierkampf" von Laugerie-Basse (Sammlung de Vibraye) wird von J. Déchelette mit Recht als phantasievolle Auslegung abgelehnt.

Wir kommen somit zu dem interessanten Schlusse, daß die quartäre Kleinkunst bereits alle Elemente unserer heutigen naturalistischen Kunst enthält: man hat den Menschen, die tierische Umwelt und Pflanzen dargestellt. Ja, man ist noch weiter gegangen und zur echten Stilisierung gelangt. Den Ausgangspunkt hierfür bildete die naturalistische Tierfigur. Obwohl die meisten Wiedergaben Profildarstellungen sind, so mangeln doch Vorder- und Rückansichten von Tieren keineswegs (Abb. 147, a). Durch Vereinfachung der letzteren entstanden, wie Abbé Breuil geistreich nachwies, einfache, zeichnerische Motive (Abb. 147, b, c, d), die ihre Entlehnung aus dem Tierbild nicht verkennen lassen. Das gleiche gilt von Tierköpfen, aus denen schließlich Pseudopflanzen oder blumenartige Bilder entstehen, die, in sich genommen und aus ihrem genetischen Zusammenhang gerissen, nicht mehr weiter verständlich wären (Abb. 147, e, f, g, h, i, k, l, m). Auch Augen und Geweihpartien, vordere und hintere Extremitäten, Fischkörper u. dgl. erfuhren ähnliche „geometrische Vereinfachungen". Wir stehen also hier angesichts einer wahren „Evolution" zahlreicher dekorativer Muster aus dem Tierbild, die man am besten als schematisierte, geometrisch-stilisierte Abkömmlinge der rein naturalistischen Urkunst bezeichnen kann. Ähnliche Prozesse kommen auch in der Plastik vor. Wir selbst möchten hier nur noch auf einige einschlägige Darstellungen hinweisen, die zu Mißverständnissen Anlaß gaben. Die vielgestaltigen Pferdeköpfe weisen häufig eine starke Betonung der Grenzen der behaarten und unbehaarten Stellen, sowie der Muskulatur auf, wie dies schon beim großen Kaumuskel des klassischen Pferde-

kopfes von Mas d'Azil (S. 229, Abb. 143) der Fall ist. Es wird speziell der Übergang vom nackten Maul zu dem behaarten Wangenteil durch eine Linie scharf abgegrenzt, öfters werden auch die (dann und wann faktisch bei lebenden Pferden außen in Umrissen sich zeichnenden) Zähne des Kiefers eingetragen oder zackig angedeutet. Man vergleiche Abb. 148, a; noch weiter ist die Stilisierung bei b fortgeschritten, das auf ein und demselben Knochenstück von Mas d'Azil, unmittelbar neben a, eingeritzt ist: hier ist auch die Haarzotte am Kinn bereits dekorativ eingerandet. Den Gipfel dieser Pferdekopfschematisierung stellt Abb. c dar, eine ausgeschnittene Umrißzeichnung aus Saint-Michel d'Arudy. Kaumuskel, Kiefer mit den zu reinen Strichmustern gewordenen „Zähnen" und die Nase sind hier derart „geometrisch" abgerandet, daß man im ersten Augenblick verblüfft an ein gezäumtes Pferd denkt, wie denn E. Piette und andere gerade aus diesem Objekte tatsächlich schlossen, daß der Quartärmensch das Wildpferd bereits gezähmt und gezäumt hätte. Daß dem nicht so ist, sondern daß wir diese Darstellungen als „degenerierte" naturalistische Zeichnungen aufzufassen haben, hat E. Cartailhac und nach ihm H. Breuil an der Hand langer Bilderserien, die alle Übergangsstadien zeigen, überzeugend nachgewiesen. Piettes „gezäumte" Pferde fallen also einfach in H. Breuils Gruppe der „stilisierten Tierköpfe".

Daß mithin ein gut Teil der geometrisch-dekorativen Muster seinen Ursprung im naturalistischen Bilde hat, ist nach den Belegen H. Breuils sicheres Ergebnis; eben deshalb sind diese

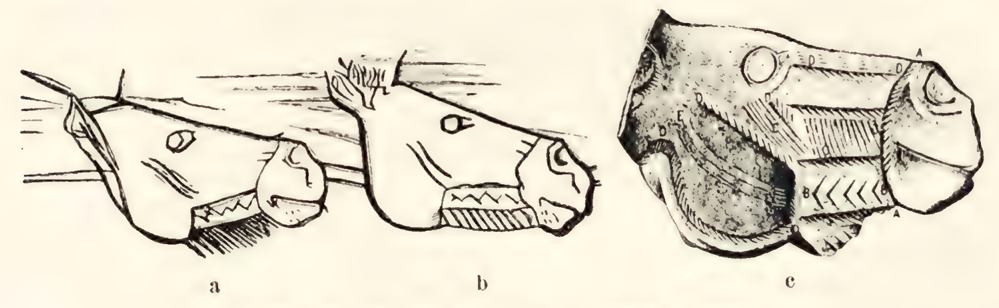


Abb. 148. Stilisierte Pferdeköpfe. (Nach E. Piette.)

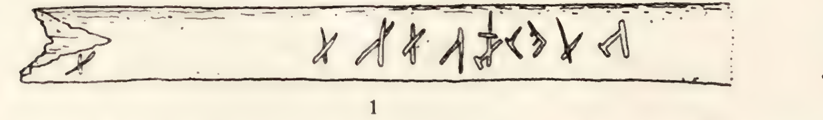
Muster etwas jünger und werden erst im Hoch- und Spätmagdalénien häufig. Es wäre aber überflüssig, zu betonen, daß wir für die einfachsten Dekorationsmuster keineswegs immer den gleichen Werdegang anzunehmen haben. Punktreihen und einfach symmetrische Strichmuster, gewöhnliche Zickzackreihen, Dreiecks- und Rautenfiguren tauchen früh auf und sind vielleicht technischen Ursprungs. Für sie bot die Natur allenthalben Vorbilder, sie ergaben sich auch nicht selten bei Verschnürungsproben der Geräte mit Holzschäften oder bei Flechtversuchen. Sie zieren tatsächlich zumeist Gegenstände des täglichen Lebens: Spitzen, Pfriemen, Glätter und ähnliche Erzeugnisse aus Horn, Knochen oder Elfenbein (vgl. S. 200, Abb. 119). Gut entwickelt sind auch bereits die Kreis- und Spiralmuster, von denen es nicht unmöglich ist, daß sie aus stilisierten Augen oder Bisonhörnern, Schneckenvorbildern und ähnlichem entstanden (Abb. 149). Schließlich verbleiben noch, abgesehen von den rein planlosen Strichübungen und Kritzeleien, wie sie naturnotwendig eine solche Fülle guter Leistungen begleiten müssen, eine Anzahl Zeichen rätselhafter Natur, deren Zweck und Bedeutung uns verschlossen ist. Vielleicht handelt es sich in manchen Fällen nur um reine Phantasiegebilde, in anderen wiederum um „Eigentumsmarken". In ihnen mit E. Piette direkte Schriftzeichen zu erblicken, lehnen wir aus den Gründen ab, die wir im vorhergehenden Kapitel gegen die „Schriftzeichen" auf den bemalten Kieseln von Mas d'Azil geltend gemacht haben. Mehr hat die Vermutung für sich, daß allenfalls magische Zeichen vorliegen (Abb. 150).

Werfen wir einen Rückblick auf die Erzeugnisse der darstellenden Kleinkunst, so sehen wir die Tierwelt im Mittelpunkte derselben; um sie haben sich die Gedanken des diluvialen Jägers



Abb. 149. Kreis- und Spiralmuster.
(1, 3 7: Lourdes; 2. 5, 6, 8: Arudy; 4: Saint-Marcel.)
Nach J. Déchelette.

vorab gedreht. Dabei finden wir wiederum die Nutztiere besonders begünstigt, seltener sind jene, die im Haushalte weniger Bedeutung hatten, ganz selten die nur als Schädlinge und aus Notwehr getöteten Raubtiere. Die Liste umfaßt eine derartig erstaunliche Reihe von Darstellungen, daß wir aus ihnen allein nahezu die ganze wichtigere Fauna rekonstruieren könnten, welche zeitgenössisch mit den Troglodyten des Renntieralters lebte. Keine Beachtung fand die Mikrofauna (Pferdespringer, Lemminge u. a.), die auch gewöhnlich nur durch Raubvögel, wie Eulen, nicht durch den Menschen in die Höhlen gelangte. Die Bilder sind durchweg naturalistisch; über ihren ästhetischen Wert lasse ich am besten den Direktor der Gemäldegalerie von Dresden, H. Wörmann, sprechen: „Alle Tiere aus der Renntierzeit sind streng in Profilstellung gezeichnet (Ausnahmen sind jedoch bekannt; der Verf.); außerordentlich bewundernswert ist dabei, wie richtig die besseren Künstler es verstanden haben, die Tiere in meisterhafter Lebenswahrheit dem Beschauer vorzuführen. Die Kunstwissenschaft hat zu betonen, daß ihr diese ganze Kunstübung der diluvialen Urzeit schon durch ihr bloßes Dasein als eine Erscheinung von größter Bedeutsamkeit entgegentritt. Zeigt sie doch deutlicher als irgendeine jüngere Kunstübung, welche Stufe von Naturwahrheit und welche Höhe des Stilgefühls von der Menschheit bei den bescheidensten technischen Mitteln im ursprünglichen Zustand unberührter Einfalt erreicht werden konnte.“ Obwohl auch viele heutige Naturvölker ein ausgesprochenes Zeichentalent verraten, so stehen unsere besseren quartären Bilder doch nach künstlerischer Auf-


1

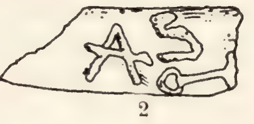

2

Abb. 150. Angebliche Schriftzeichen. (1: Rochebertier; 2: Gourdan.) Nach E. Piette.

fassung und Ausführung evident über den Leistungen der Gegenwart: es kommt ihnen eine entschiedene Superiorität zu, worüber alle Kenner übereinstimmen. Welches war aber der Zweck dieser Kunstleistungen? Nachdem, was wir in den einleitenden Sätzen dieses Kapitels sagten, glauben wir nicht, daß hier Kunst vorwiegend und ausschließlich „um der Kunst willen“ getrieben wurde. Wahrscheinlich waren viele der Darstellungen Jagderinnerungen oder Trophäen, welche die Fähigkeit, den Mut und Jagderfolg des Besitzers dieser Dinge zur Schau stellen sollten,

noch häufiger dürften Amulette vorliegen, die mit „Jagdzauber" in Verbindung standen und dem Träger Schutz, sowie Erfolg und eine gewisse Gewalt über die im Bilde festgehaltenen Tiere verliehen. Daß im Jungpaläolithikum jedermann sein eigener Künstler und Zeichner war, ist sicherlich nicht anzunehmen; es mögen auch damals geschickte Hände berufsmäßig gearbeitet haben; mehr Gemeinleistung waren möglicherweise die verschiedenen unbeholfenen Nachbildungen und Versuche, denen wir allenthalben neben sehr guten Stücken begegnen.

Darstellungen auf Höhlenwänden.

Auch auf dem Gebiete der Urgeschichtsforschung gibt es Revelationen. Lag es theoretisch schon längst nahe, an der Seite der Kleinkunsterzeugnisse an größere, stabilere Werke, wie an umfangreiche Holzschnitzereien oder Malereien auf größeren Flächen zu denken, welche jedoch die Ungunst der Zeit vernichtete, so hat sich in der Tat seit kaum einem Jahrzehnt auf diesem Gebiete eine ungeahnte, neue Welt erschlossen in Gestalt der Zeichnungen und Malereien an den Decken und Wänden der diluvialen Höhlenwohnungen. Die ersten diesbezüglichen Beobachtungen gehen allerdings weiter zurück. Sie sind mit dem Namen des Spaniers Don Marcelino de Sautuola verknüpft und betreffen die Höhle von Altamira, Gemeinde Santillana del Mar, Provinz Santander. Diese Grotte wurde im Jahre 1868 von einem Jäger entdeckt und seit 1875 von Sautuola besucht, der in ihr alsbald diluviale Besiedlungsspuren auffand. Seine Überraschung war groß, als ihn sein Töchterchen im Jahre 1879 auf ein Tierbild auf der Höhlendecke aufmerksam machte. Deren waren tatsächlich eine Reihe vorhanden, die in Schwarz, Braun und Rot ausgeführt waren und vor allem Bisonten darstellten, teils ganze Tiere, dann wieder nur Körper ohne Kopf, in den verschiedensten Stellungen und mehr oder minder verblaßt, und meist 1,25—1,50, ausnahmsweise auch 2,20 m lang. Sautuola veröffentlichte seine Beobachtungen im folgenden Jahre, begegnete aber Zweifeln und Widerspruch; insbesondere sprach sich der hochverdiente Paläontologe E. Harlé gegen ein hohes Alter der Bilder aus. Wenn die Zeichnungen gleichen Alters mit den Quartärspuren sein sollten, die sich im Höhlenboden eingebettet fanden (vgl. S. 196 und 212), wie konnten sich diese Fresken in den dumpfen Höhlengalerien auch nur annähernd jahrtausendelang erhalten? Was sollten sie an Stellen bedeuten, die in völliger Dunkelheit lagen und nur schwer zugänglich waren? Und trotzdem fiel bereits E. Harlé auf, daß mehrere Bilder mit dünnen Inkrustationen überzogen waren und um so weniger moderne Leistungen sein konnten, als die gänzlich verschüttete Höhle erst im Jahre 1868 wieder neu erschlossen worden war. Wie dem auch immer war, die Entdeckung verfiel völliger Vergessenheit, bis im Jahre 1895 Emile Rivière auch seinerseits Zeichnungen auffand, die auf die Wände der Höhle von La Mouthe bei Tayac in der Dordogne graviert waren. Auch der Eingang dieser Grotte, welche reiches Steinzeitinventar lieferte, war vor dem Eingreifen Rivières verschüttet gewesen: über das hohe Alter der Darstellungen konnte also kein Zweifel bestehen. Jetzt erinnerte sich auch Daleau der auffallenden Felszeichnungen, die ihn schon in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts in Pair-non-Pair (Charente) verblüfft hatten und die sicher diluvial sein mußten, da sie, ziemlich nieder an den Wänden angebracht, bereits durch die quartäre Höhlenfüllung wieder verschüttet gewesen waren. Nunmehr wagte man es desgleichen, die Darstellungen der Höhle Chabot bei Aiguèze (Gard), ins Eiszeitalter zu stellen, allwo schon 1893 Lombard Dumas die Umrisse eines Elefanten zu erkennen glaubte, deren es bekanntlich in späterer Zeit keine mehr auf unserem Kontinente gab.

Seitdem haben sich, besonders dank der glücklichen und gründlichen Untersuchungen des Abbé H. Breuil, von Dr. Capitan, E. Cartailhac, J. Peyronie, F. Regnault, Alcalde del Rio und Pater L. Sierra, die Entdeckungen derart gemehrt, daß wir heute (1910) eine ganz stattliche Liste von Höhlen besitzen, die zweifellos diluvialen Bilderschmuck aufweisen. Sie umfaßt die folgenden Lokalitäten:

A. Frankreich.

1. Chabot (Gard), entdeckt 1878 von Chiron.
2. Pair-non-Pair (Gironde), entdeckt 1883 von Daleau.
3. La Mouthe (Dordogne), entdeckt 1893 von Rivière.
4. Marsoulas (Haute-Garonne), entdeckt 1897 von Regnault.
5. Les Combarelles (Dordogne), entdeckt 1902 von Capitan, Breuil und Peyronie.
6. Font-de-Gaume (Dordogne), entdeckt 1902 von denselben.
7. Mas d'Azil (Ariège), entdeckt 1902 von Breuil.
8. Bernifal (Dordogne), entdeckt 1903 von Capitan, Breuil und Peyronie.
9. Teyjat (Dordogne), entdeckt 1903 von denselben.
10. La Calévie (Dordogne), entdeckt 1903 von denselben.
11. La Grèze (Dordogne), entdeckt 1904 von Capitan, Breuil und Ampoulange.
12. Gargas (Haute-Garonne), entdeckt 1906 von Regnault, bzw. 1909 von Breuil.
13. Niaux (Ariège), entdeckt 1906 von Molard und Cartailhac.
14. Bédeilhac (Ariège), entdeckt 1907 von Breuil und Cartailhac.
15. Bouichéta (Ariège), entdeckt 1907 von Breuil.
16. Le Portel (Ariège), entdeckt 1908 von Jammes, Jeannel und Regnault.
17. Gontran (Dordogne), entdeckt 1908 von Breuil.
18. Laussel (Dordogne), entdeckt 1909 von G. Lalanne.

B. Spanien.

Nordprovinzen.

1. Altamira (bei Santillana del Mar, Prov. Santander), entdeckt 1875 bzw. 1879 von Sautuola.
2. Hornos de la Peña (bei San Felices de Buelna, Provinz Santander), entdeckt 1903 von Alcalde del Rio.
3. Castillo (bei Puente Viesgo, Provinz Santander), entdeckt 1903 von Alcalde del Rio.
4. Covalanas (bei Ramales, Provinz Santander), entdeckt 1903 von Alcalde del Rio und Sierra.
5. La Haza (bei Ramales, Provinz Santander), entdeckt 1903 von Alcalde del Rio und Sierra.
6. Santian (bei Puente de Arce, Provinz Santander), entdeckt 1905 von Alcalde del Rio.
7. Salitre (Provinz Santander), entdeckt 1905 von Sierra.
8. La Clotilde (bei Santa Isabel, Provinz Santander), entdeckt 1906 von Alcalde del Rio und Breuil.
9. Pendo (bei Escobedo, Provinz Santander), entdeckt 1906 von Alcalde del Rio.
10. La Venta de la Perra (bei Molinar, Biscaïa), entdeckt 1906 von Sierra.
11. Meaza (bei Comillas, Provinz Santander), entdeckt 1907 von Alcalde del Rio.
12. La Sotarriza (bei Gibaja, Provinz Santander), entdeckt 1907 von Sierra.
13. La Loja (bei Buelles, Provinz Oviedo), entdeckt 1908 von Alcalde del Rio und Breuil.
14. Pindal (bei Pimiango, Provinz Oviedo), entdeckt 1908 von Alcalde del Rio.
15. Quintanol (Provinz Oviedo), entdeckt 1908 von Alcalde del Rio.
16. Mazaculos (Provinz Oviedo), entdeckt 1908 von Alcalde del Rio.

Aragonien.

17. Calapata (bei Cretas, Teruel), entdeckt 1905 bzw. 1908 von Cabré und Breuil.
18. Albarracin (Teruel), entdeckt 1909 von Cabré.

Katalonien.

19. Cogul (Prov. Lerida), entdeckt 1908 von Ceferi Rocafort und Breuil.

Estremadura.

20. Las Batuccas (Prov. Salamanca), entdeckt 1909 von Vicente Paredes.

Diese Höhlen, — (nur A. Nr. 18 und B. Nr. 17—20 sind halboffene Schutzfelsen) —, verteilen sich, wie ersichtlich, sämtlich auf das südliche Frankreich und auf Spanien, die also einstweilen die bevorzugten Länder der Höhlenwandkunst darstellen. Daß sich aber diese Provinzen noch erweitern werden, ist zu erwarten, denn schon im Jahre 1904 entdeckten E. Regalià und P. E. Stasi in Unteritalien in der Grotte Romanelli bei Castro (Terra d'Otranto) ebenfalls einige Felsgravierungen, die ihrer ganzen Beschaffenheit nach mit den westeuropäischen Vorkommnissen sich decken.

Es tritt an uns nunmehr die Aufgabe, die Echtheit dieser parietalen Kunstwerke — Gravierungen wie Fresken — näher ins Auge zu fassen. Wir haben hierbei die Frage zu beantworten, wie sich speziell Malereien aus so fernen Zeiten überhaupt erhalten konnten, da für die eingravierten Zeichnungen von vorneherein günstigere Konservierungsbedingungen vorliegen. Bei Betrachtung gerade der bilderreichsten Höhlen fällt auf, daß sie sich der Mehrzahl nach ganz außerordentlich tief in das Berginnere erstrecken: Die Höhle La Mouthe ist annähernd 220 m lang, aber erst in ca. 90 m Abstand vom Eingange, also da, wo bereits völlige Finsternis herrscht, beginnen die Gravierungen; ähnlich verhält es sich mit der Höhle von Combarelles, einer schmalen, gewundenen Grotte: 225 m lang, weist sie den ersten Wandschmuck erst 119 m hinter dem Eingang auf; in der Höhle von Font-de-Gaume gelangt man erst nach 65 m weiter Wanderung in den „Bildersaal", in der über 1400 m langen Grotte von Niaux erst bei 500 m. Es besteht kein Zweifel, daß unsere Höhlen ehedem auch näher am Eingange parietalen Schmuck trugen, tatsächlich erhalten aber hat sich dieser nur in Tiefen, wo weder das Licht, noch direkte atmosphärische Einflüsse, noch vegetabilische Zersetzungsagenzien mehr wirken konnten. Die weniger tiefen Höhlen bestätigen diese Beobachtung in ihrer Art, denn hier haben stets besondere Umstände die Erhaltung ermöglicht. Der Eingang der Höhle von Marsoulas war schon am Ende des Quartärs eingestürzt, ebenso der Hauptzugang zu Pair-non-Pair und erst Abbé Cau-Durban, Regnault, bzw. Daleau haben sie neu erschlossen. Ähnlich verhält sich die Sachlage in Altamira und Teyjat. Die kleine Höhle La Grèze war wahrscheinlich ehemals ganz mit Gravierungen geziert: die Luft und zerstörende Flechten haben jedoch alles vernichtet; nur ein Bison und drei fragmentarische Zeichnungen kamen auf uns, da sie so tief an der Felswand angebracht waren, daß sie bereits die Kulturschicht des Magdalénien, (das mithin jünger als die Darstellungen angesetzt werden muß), schützend bedeckte; interessant ist, daß drei Bilder zur Hälfte abgeschnitten sind; die obere Hälfte (Kopf und Rücken), hatte über die quartäre Höhlenfüllung herausgeragt und ging zugrunde, die unteren Teile lagen unter Schutt und blieben also erhalten. Häufig setzte auch ein und dasselbe Bild den Zerstörungsagenzien verschiedenartigen Widerstand entgegen; wir werden sehen, daß nicht selten, auf einer fortgeschrittenen Stufe, Teile ein und derselben Darstellung graviert, und andere nur in Farben ausgeführt wurden: die ersteren haben sich vielfach erhalten, die letzteren fielen der Zerstörung anheim, so daß wir nur mehr Torsos überkamen. Aus dem allem geht die Echtheit unserer Bilder insofern sicher hervor, als sie gewiß nicht moderne Erzeugnisse sein können. Dieser Annahme widerspricht auch die Beobachtung, daß in manchen Fällen einzelne Darstellungen teilweise mit Inkrustationen oder selbst starkem Sinter bedeckt sind, die das Werk langer Zeiträume bedeuten: wenn z. B. der rückwärtige Teil eines Freskos sich tief unter Stalagmiten fortsetzt und hier erst ausgemeißelt werden muß, so kann die intakt verbliebene vordere Hälfte keine Mache von Fälschern der Neuzeit sein! Folgt aber aus diesen Feststellungen auch das quartäre Alter unserer Abbildungen, oder liegt es nicht nahe, sie nur jüngeren prähistorischen Perioden zuzuweisen? Diese Ansicht ist dann und wann geäußert worden, so seitens des bekannten Höhlenforschers Martel. Sie scheitert aber sofort bei näherer Betrachtung: Die Tierliste, welche sich auf den Höhlenwänden vertreten findet, umfaßt eine ganze Reihe rein diluvialer Arten, die seitdem erloschen sind, und von denen wir hier nur das Mammut und Rhinozeros, dann, als längst ausgewandert, das Renntier erwähnen. Wenn ihre

Wiedergabe nicht in moderner Zeit erfolgte, was nach den obigen Ausführungen ausgeschlossen ist, so können sie nur eiszeitlich sein, denn nur zu dieser Epoche lieferte die tierische Umwelt dem Menschen die entsprechenden Vorbilder. Die Bevölkerung der jüngeren Steinzeit, vorgeschichtlichen Metallzeit oder auch des Mittelalters besaß überhaupt keine Kunde und Vorstellung mehr von ihnen. Damit sind allerdings die Bilder von Tierarten vergesellschaftet, welche erst in späterer Zeit erloschen (Bison, Wildpferde u. a.) oder heute noch im Lande vorkommen (Hirsche, Gemsen usw.); aber sie stimmen nach Stil, Ausführung und Erhaltung derart mit den evident diluvialen Bildern überein, daß sie nicht aus ihrem Zusammenhang gerissen werden dürfen und können, — sie bilden mit ihnen einen einzigen, einheitlichen Block. Die spanischen gemalten Höhlen, in denen rein diluviale Arten bis vor kurzem fehlten, schlossen sich schon aus diesem letzteren Grunde hinsichtlich ihres Alters unbestreitbar der südfranzösischen Höhlengruppe an, — heute kennen wir übrigens auch von dort Bilder echt quartärer Tiere (Abb. 151).

Zu diesem quartären Altersbeleg kommt noch ein weiterer: die innere Verwandtschaft vorab der Gravierungen mit dem diluvialen Kleinkunstinventar. Die Technik und Auffassung der beiden ist absolut die nämliche, sie sind Erzeugnisse der gleichen Hand und Mentalität. Im ersten Augenblicke schienen die Dimensionen stark abzuweichen, aber heute kennen wir bereits alle Größenabstufungen. An Seite großer Darstellungen von fast 3 m Länge und 1,5 m Höhe lieferten die Höhlenwände auch „Miniaturgravierungen", deren Dimensionen gerade die größten Bilder auf Knochen oder Steinplatten erreichen. Hier wie dort begegnen wir derselben Strichführung, derselben Ausführung, denselben zeichnerischen Prinzipien und Methoden, auch denselben Naivitäten und Unvollkommenheiten. Wir verweisen nur auf die Pferde- und Renntierbilder oder auf den auf einer altzerborstenen Sinterplatte eingravierten Bison, den wir S. 206 Fig. 126 abbildeten. Dem klassischen Altmagdalénien angehörig, bestimmt er auf das sicherste auch das Alter der mit ihm identischen Wandbilder; oftmals waren die verschiedenen flüchtigen Entwürfe auf Knochen oder Stein überhaupt nur die ersten Skizzen für die nach ihnen definitiv ausgeführten Wandzeichnungen. Dies geht besonders klar aus einem von Breuil, Alcalde del Rio und mir im Jahre 1909 in der Höhle von Hornos de la Peña (Santander) gefundenen Pferdestirnbein der dortigen Solutréenschicht hervor, das genau die Skizze eines Pferdehinterteils trägt, wie es peinlich getreu auch auf der Höhlenwand eingraviert vorliegt.

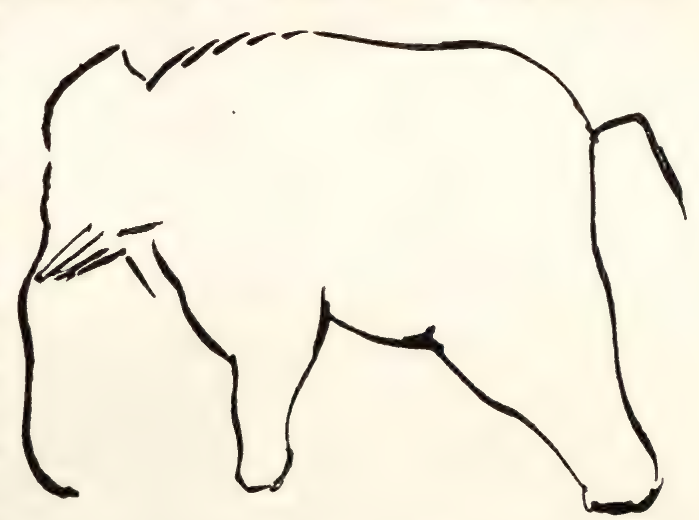


Abb. 151. Nackter Elefant.
Rote Umrißzeichnung aus der Höhle von Castillo. Originalzeichnung von H. Breuil.

Nachdem wir also das diluviale Alter der parietalen Kunstleistungen festgestellt, obliegen uns einige Worte über deren allgemeine Beschaffenheit und Ausführung. Wir haben, wie erwähnt, zwischen Umrißzeichnungen und Malereien zu unterscheiden. Daß beide auch da, wo ihnen aller natürlicher Schutz zuteil wurde, oftmals vom Zahn der Zeit nicht unbeeinflußt blieben, wird man begreifen. Die Farben sind vielfach verblaßt und die Wahrnehmung der oft sehr zarten Gravierungen ist dann und wann eine reine Folge günstiger Beleuchtung. Fallen Licht und Schatten richtig, so ist es unschwer, die Figuren zu erkennen, — geschieht die Betrachtung von ungünstiger Seite, so sucht das Auge vergeblich an den Stellen etwas zu entdecken, wo es

vorher klare Zeichnungen geschaut. Das Verständnis der Darstellungen wird endlich oft nicht wenig dadurch störend beeinflußt, daß in einer Reihe von Fällen mehrere Generationen, wenn nicht Zeitalter, ihre Figuren an den gleichen Stellen übereinander, also in Supraposition, anbrachten. Manche Flächen erheischen ein eingehendes Studium, bis es gelingt, den Wirrwarr bedeutungsloser Striche, unvollendeter oder verwischter Bilder zu lösen und die erhaltenen Darstellungen aus dieser Umgebung abzuschälen und zu erfassen. Dies erklärt, daß selbst Spezialisten, wie Capitan, anfangs mehr als eine Zeichnung nicht in ihrer ganzen Richtigkeit begriffen und daß deshalb die ersten publizierten Darstellungen vielfach an Ungenauigkeiten leiden und selbst zu Mißverständnissen Anlaß gaben.

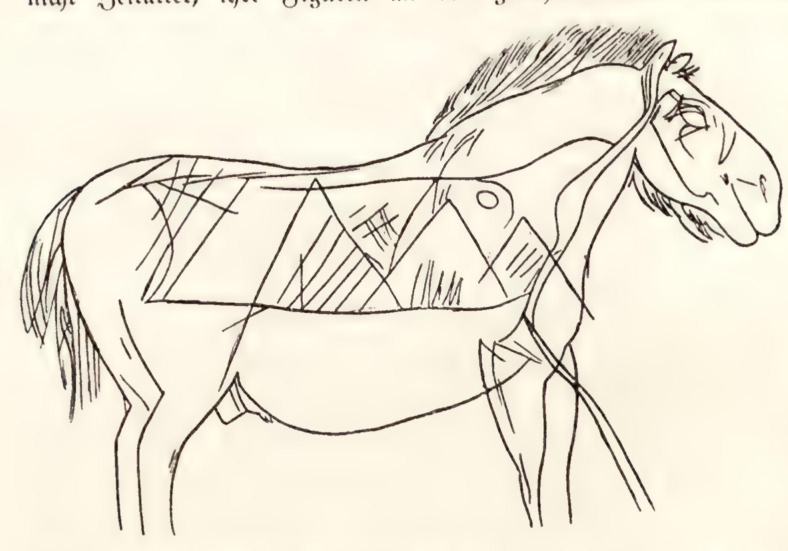


Abb. 152. Pferdebild aus Combarelles, mit mißverstandener „Körperdecke". Nach L. Capitan u. H. Breuil.

Als Beleg hierfür bilden wir eine Pferdefigur aus Combarelles ab (Abb. 152), welche seitdem oft anderweitig reproduziert wurde. Das Tier scheint nach der vorliegenden Wiedergabe vom Jahre 1902 mit einer Körperschutzdecke bekleidet zu sein; in Wirklichkeit sind am gleichen Platze mehrere Figuren ineinander gezeichnet: die geraden Striche auf dem Körper sind regellose Kritzeleien, die mit dem Pferdebild überhaupt nichts zu tun haben, außerdem ist in die Vorderbrust ein zweites Wildpferd eingezeichnet, von dem Capitan und Breuil damals mißverständlich nur das Auge und die krumme Stirnlinie wiedergaben; tatsächlich setzen sich, wie die genannten Autoren mir am Original selbst erklärten, das Maul und der Hals fort, so daß an ein „gezähmtes, gezäumtes Pferd" nicht gedacht werden kann. Die sämtlichen Umrißzeichnungen sind mit Feuersteinsticheln in die Felsoberfläche eingegraben, oft sehr seicht, oft etwas tiefer. Für die farbigen Bilder sind die Farbstoffe verwandt, welcher wir bereits oben (S. 226) gedachten (ausgenommen weiß), und zwar finden sich teils monochrome, teils polychrome Abbildungen. Die Farben wurden mit Fett oder ähnlichem angerieben und bildeten so eine kompakte, einheitliche und ziemlich widerstandsfähige Masse; ihre Auftragung muß mittels Pinsel oder verwandter Geräte erfolgt sein. In manchen Fällen wurde der Felsuntergrund etwas geglättet, um eine einheitliche Fläche abzugeben, in anderen Fällen benutzte man, ähnlich wie in der Kleinkunst, natürliche Randungen, Vorsprünge u. dgl., um an sie ein



Abb. 153. In den Lehmboden gezeichnete Forelle. (30 cm lang.) Grotte von Niaux. Nach Photographie von Cl. Lassalle.

Tierbild zu knüpfen: es erscheinen alsdann z. B. die Leiber vielfach plastisch gewölbt, oder die Füße durch natürliche schenkelförmige Stalagmitenzapfen diktiert. Dekorativ geschmückt wurden alle möglichen, oft sehr unbequeme und unzugängliche Plätze: wir finden Bilder in engen Gängen, in niedrigen, seitlichen Nischen, die man nur liegend oder kriechend erreichen kann, an glatten Wänden und gewölbten Decken, und das oft in einer Höhe, die voraussetzen läßt, daß man sie mittels Hilfsmittel erkletterte. In der Grotte von Niaux, deren diluvialer Boden sich im tiefsten Inneren wunderbar gut erhielt, fand man u. a. die Umrißzeichnungen eines Bison und einer Forelle (Abb. 153) sogar in den Höhlenlehm des Bodens gezeichnet, der sich seitdem sehr verhärtet hat. Ebenda sind auch Knie- und Fußabdrücke unserer Troglodyten vorhanden. Man hat wiederholt die Frage aufgeworfen, welches die Beleuchtungsmittel der Jungpaläolither gewesen sein mögen, welche derartige Zeichnungen nicht nur an den tagerleuchteten Eingängen, sondern auch im Bereiche ewiger Nacht ausführten. Sicher ist, daß jene lichtfernsten Winkel vor allem ob ihrer gleichmäßigen, relativ hohen Temperatur in den langen, strengen Wintern willkommene Zufluchtsorte bildeten, welche Wärmefeuer überflüssig machten. Man mag sie mit Knochen- oder Steinlampen erhellt haben, die, wie bei den heutigen Eskimos, mit Fett und Mark gespeist wurden. Auch an Rindenfackeln oder Holzspäne, deren auch die prähistorischen Kupfer- und Salzbergwerke lieferten, kann gedacht werden. Der Ruß dieser Beleuchtungsmittel zersetzt sich nachweislich an den Decken sehr bald, und das Auge gewöhnt sich nach einiger Zeit gut daran, auch bei derart minderwertigem Lichte die Umgebung genau zu unterscheiden.

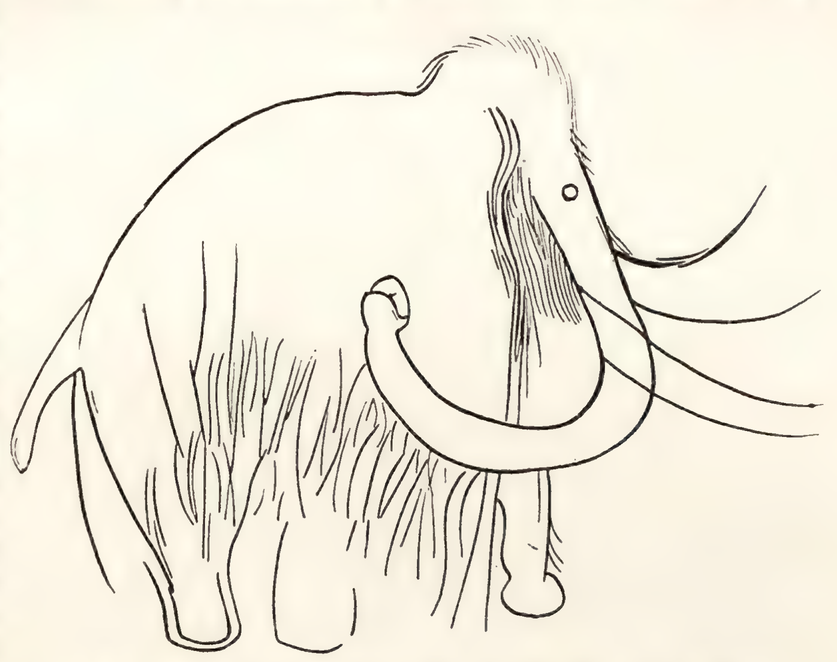


Abb. 154. (Graviertes Mammut aus Combarelles. Ca. 1/3 nat. Gr. (Nach L. Capitan, J. Peyrony u. H. Breuil.)

Treten wir nunmehr in die Einzelbetrachtung unserer mit Zeichnungen und Malereien geschmückten Höhlen ein! Wir kennen einerseits Höhlen, die nur Gravierungen, und solche, die nur Farbenbilder aufweisen, andererseits sind wir in der glücklichen Lage, Grotten zu besitzen, welche uns nahezu die ganze Summe der verschiedenen parietalen Vorkommnisse zeigen, und zwar in unmittelbarer Übereinanderlagerung, welche uns zugleich deren Entwicklung und zeitliche Aufeinanderfolge erkennen lassen. H. Breuil hat deren Altersfolge auf dem Kongreß von Monaco (1906) zum Gegenstand einer eingehenden Mitteilung gemacht:

Die erste und älteste Phase ist die der einfachen Umrißwiedergabe. Aus ihr liegen nur Silhouetten vor, die archaistische Profilauffassung zeigen, d. h. es ist nur je der dem Beschauer zugekehrte Vorder- und Hinterfuß gezeichnet; die Umrisse sind meist schlicht, die Proportionen oft verkannt, die Details (Hufe, Haare u. dgl.) gewöhnlich vernachlässigt. Handelt es sich um Gravierungen, so sind die Striche zumeist sehr tief und kräftig eingegraben, liegen Malereien

vor, so sind nur die Konturen in Rot oder Schwarz ausgeführt. Beispiele hierfür liefert die Grotte von Pair-non-Pair, jene von La Grèze und Chabot, ferner gehören hierher einzelne Darstellungen von Altamira, La Calevie, Portel und Castillo in Spanien (Abb. 151, S. 239).

Die zweite Phase umfaßt zunächst wieder Gravierungen, doch wird die noch immer tief eingeritzte Zeichnung genauer und lebhafter, die vier Füße kommen zur Darstellung, die Beine sind sorgfältiger gezeichnet, die Hufe, Mähne usw. zumeist ausgeführt. Die Hörner erscheinen bereits perspektivisch aufgefaßt; gegen das Ende dieser Stufe beobachtet man weitere Fortschritte: man sucht einzelnen Teilen bereits ungleich mehr Leben zu geben, die behaarten Partien sind durch dichte Strichreihen angedeutet, ebenso die Mähnen und Schweife (Abb. 154). Einschlägige Leistungen dieser Art liegen aus Altamira und Marsoulas, La Mouthe, Font-de-Gaume und besonders aus Combarelles vor. Noch deutlicher offenbart sich dieser Fortschritt in den gleichzeitigen Malereien. Die schwarzen oder überhaupt dunklen Abgrenzungslinien werden stellenweise verstärkt, um die Glieder desto plastischer hervortreten zu lassen. Es tritt die Monochromie auf, aber in sehr zarter Anwendung, indem die Körper durch geschickte Verteilung von helleren und dunkleren Tönen modelliert werden. Diese Art plastischer Schattierung wurde durch teilweise Abschabung der Farbe an den Körperteilen erzielt, welche heller hervorzutreten hatten. Als prächtiges Beispiel dieser Art kann der „modellierte Bison" von Altamira gelten (Abb. 155), weitere Proben finden sich außer in Altamira in Marsoulas, Combarelles, Font-de-Gaume, La Mouthe, ferner in Covalanas und Castillo.



Abb 155. Schwarz modellierter Bison aus Altamira.
(Nach E. Cartailhac u. H. Breuil.) Altamira-Werk.

Die Gravierungen der dritten Stufe sind meist klein und wenig tief. Man kann sagen, daß diese Technik hier ihren Höhepunkt erreicht: der Felsuntergrund ist nicht selten mit Silexklingen glattgeschabt, um die zarteste Ausführung der Figuren zu ermöglichen, die nach Ausdruck, Proportion und in ihren Details wahre Meisterwerke darstellen (Abb. 162, S. 247). Zahlreich sind Zeichnungen dieser Phase in Altamira, woran sich ein Teil der Bilder von Marsoulas, Font-de-Gaume und die ganze Höhle von Teyjat reiht. Auch gewisse Gravierungen von Hornos de la Peña und Castillo dürften hierher gehören. Die gleichzeitigen Malereien stehen hinter jenen der Vorstufe zurück: die plastische Modellierung in Farbe ist unterdrückt, indem die Tiere nur einheitlich schwarz oder rot sind; dann und wann tritt die Gravierung ergänzend hinzu, oder es wird, statt der einheitlichen Farbe, der Körper mit regelmäßigen roten oder schwarzen Punkten überkleidet (besonders in Marsoulas), was einen fremdartigen, ungünstigen Eindruck ausübt. (Vgl. Abb. 163, S. 248.) In Font-de-Gaume sind die Bilder zuerst vollschwarz, dann braun. Die Wiedergabe ist im allgemeinen gut und auch die Details sind trefflich behandelt.

Den Kulminationspunkt der muralen Höhlenkunst stellt die vierte Phase dar. Die reichen Gravierungen verlieren an Bedeutung und werden zu kleinen Graffitis, an denen die Sorge um die Details den Gesamtausdruck oftmals störend beeinflußt. In der Malerei suchten



Abb. 156. Gemalte Renntiere aus Font-de-Gaume, mit ergänzender Gravierung. Originalmitteilung von H. Breuil.

die Künstler die auf der dritten Stufe verlorene Modellierkunst wieder aufzufinden, wobei sie dieses Resultat durch Anwendung der Polychromie erzielten. Diese bürgert sich anfangs nur schüchtern ein: auf einzelnen monochromen rotbraunen oder roten Figuren sind verschiedene Details in schwarzer Farbe aufgetragen, so Hufe, Augen, Mähnen und Hörner. Später gewinnt Schwarz fast alle Konturen und die Silhouette erscheint in dieser Farbe gezeichnet; die Füllung der Figur ist reich nüanciert mit den verschiedenen Tönen, die man mit Gelb, Rot, Braun oder Schwarz erzielen konnte. Andererseits wird am selben Bilde die feinste Gravierung mit der Malerei verschmolzen: durch sie werden die Umrisse abgegrenzt und die Details präzisiert, indem ganze Kopfpartien, wie die Augen, Hörner und das Maul, oder die Hufe, Kniee, Mähne und sonstige behaarte Teile sorgsamst graviert werden. Die großen Fresken von Altamira, Castillo, Marsoulas und Font-de-Gaume gehören hierher. Es läßt sich nicht verkennen, daß die Tiergestalten des öfteren die Tendenz einer gewissen konventionellen Steifheit verraten, die auch vor Übertreibungen nicht zurückschreckt.



Abb. 157. Rote Zeichenmuster aus Marsoulas.
Nach E. Cartailhac u. H. Breuil, aus: L'Anthropologie XVI; Verlag Masson, Paris.

Die fünfte Phase kennt keine Gravie-

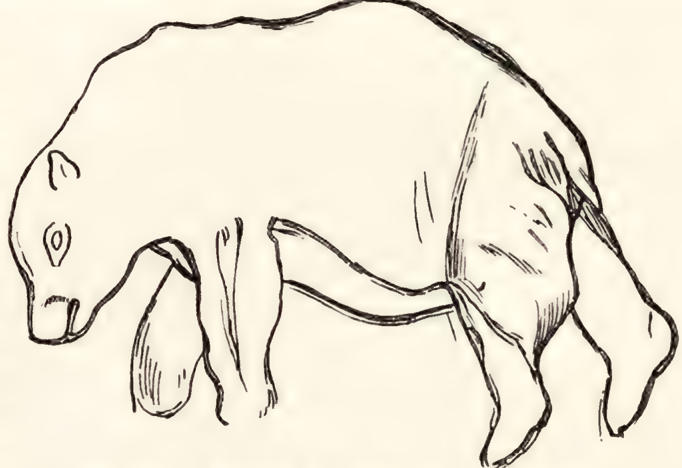
rungen und figuralen Fresken mehr. Dagegen erscheinen, besonders in den Höhlen von Marsoulas und Pindal, farbige Darstellungen in Gestalt langer, zweigartiger Striche, von Schilden, Punktlinien und ähnlichem; auch bogenumränderte Kreuze sind vertreten (Abb. 157). Das Ganze erinnert lebhaft an die Zeichnungen auf den bemalten Kieseln des Azylien, für welche übrigens Vorläufer in Castillo, Niaux und anderwärts bereits auf älteren Stufen erscheinen, so daß die Azylienbilder tatsächlich Abkömmlinge früherer konventioneller Zeichen sein können.


Abb. 158. Gravierter Höhlenlöwe aus Combarelles. Nach H. Breuil.

Betreffs der zeitlichen Einreihung unserer Höhlenwandbilder gelangten wir bereits insofern zu einem sicheren Ergebnis, als wir dieselben in das Jungpaläolithikum einreihten. Sie beginnen im Jungaurignacien und Solutréen, wohin wir die ersten Stufen zu stellen haben und erreichen ihren Höhepunkt, die dritte und vor allem die vierte Phase, im Magdalénien. Mit der darstellenden Kleinkunst erlöschen auch die großen figuralen Darstellungen parietaler Natur.

Wir müssen uns es leider versagen, die sämtlichen mit Wandmalereien gezierten Grotten im einzelnen zu behandeln; es sei aber immerhin den wichtigsten und schönsten derselben einige Aufmerksamkeit geschenkt, zunächst Combarelles und Font-de-Gaume, die man nicht mit Unrecht als wahre „diluviale Louvres" bezeichnet hat.

Die Höhle von Combarelles liegt in der Dordogne, unweit von Les Eyzies, im Tal der Beune. Sie ist keine Spalthöhle, sondern ein vielgewundenes unterirdisches Bachbett, in dem sich die verschiedenen alten Böden des ehemaligen schmalen Höhlenbaches genau unterscheiden lassen. Ihre Gesamtlänge beträgt 225 m, der eine mittlere Breite von 1,5—2 m und eine durchschnittliche Höhe von 0,5—3 m entsprechen. Im Jahre 1902 von Peyronie, Capitan und Breuil untersucht, weist sie ihre ersten deutlichen Bilder (Gravierungen) in 119 m Entfernung vom Eingange auf, der einem schlichten Häusler als Viehstall dient; von da verteilen sich dieselben auf den ganzen Rest der Grotte bis an deren hinterstes Ende. Die Gravierungen sind bald leicht, bald bis zu 6 mm Tiefe eingegraben und häufig ganz oder teilweise von einer Sinterkruste überzogen. Die Tiere sind im Profil gezeichnet, 0,20—1 m lang, die einen sehr getreu und deutlich erkennbar, die anderen übereinandergelegt oder durch wirre Linien gestört. Die Sorgfalt in der Ausführung der Einzelheiten zeugt von scharfer Beobachtung und einer sehr gut entwickelten Kunstauffassung. Einzelne


Abb. 159. Gravierter Höhlenbär aus Combarelles. Nach H. Breuil.

Figuren sind vorzüglich hervorgehoben, besonders ihr Kopf, was dadurch erreicht wurde, daß man den Fels rings um ihn sorgsam abschabte und also vertiefte. Der Malereien sind wenige, und zwar Umrißbilder in Schwarz; sie stellen Wildpferde und einen Steinbock dar. Die ungleich häufigeren Gravierungen umfassen Wildpferde, Bisons, Renntiere, Mammuts, Antilopen, je einen Steinbock, Höhlenlöwen und Höhlenbären (Abb. 158 und 159). Auch mehrere anthropomorphe Darstellungen sind vorhanden. Am zahlreichsten sind die Wildpferde (an vierzig), die wenigstens zwei verschiedene Typen wiedergeben, sehr selten die Renntiere. Vierzehn Mammutbilder sind von überraschender Genauigkeit, die Flanken stets mit tief zu Boden reichender Behaarung bekleidet, der Rüssel gesenkt, die Stoßzähne lang und stark gekrümmt, der Kopf spitz und das Auge klein. Der stark versinterte Boden wurde noch nicht auf Einschlüsse

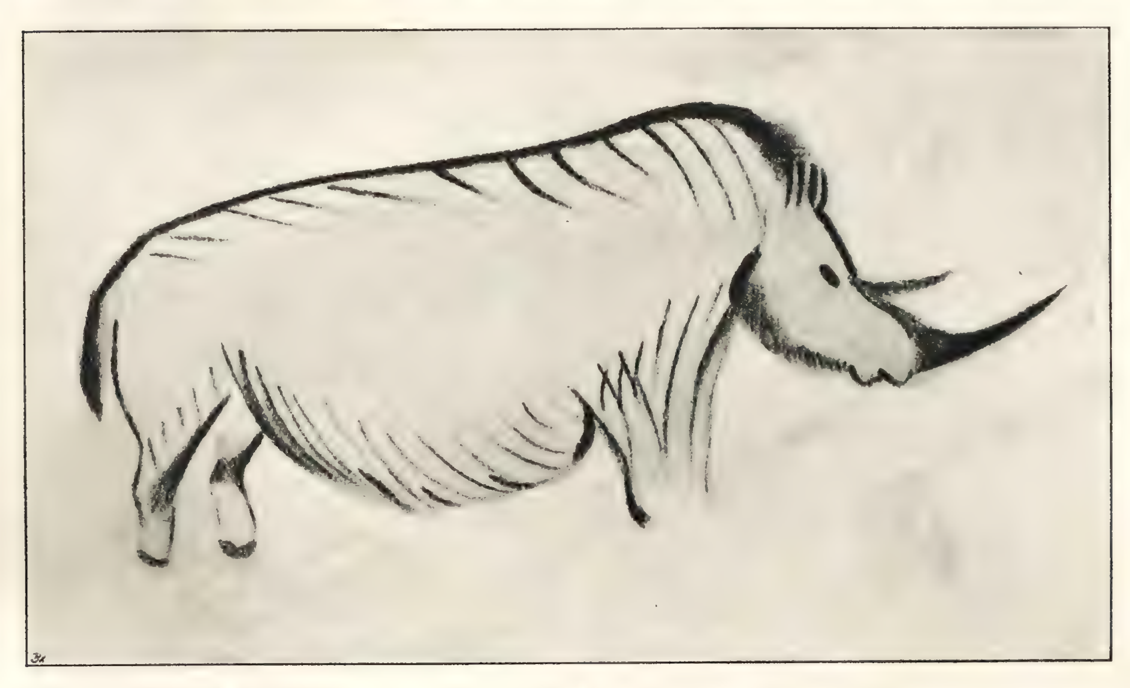


Abb. 160. Gemaltes Rhinozeros aus Font-de-Gaume. Nach H. Breuil.

untersucht, doch weisen die Technik und die große Menge von Pferde- und Elefantenzeichnungen auf eine ältere Stufe, am ehesten auf das Schlußsolutréen, hin. (Vgl. Abb. 154, S. 241.)

Der Glanzpunkt der südfranzösischen Höhlen ist Font-de-Gaume, das in nächster Nähe der vorgenannten Grotte, noch näher bei Les Eyzies, gelegen ist. Die Höhle öffnet sich gegen Westen, inmitten eines massiven Kalkgebirgsrückens, 20 m über dem Tale. Nachdem man die mächtige Vorhalle und einen engen Gang durchschritten, gelangt man in eine unregelmäßige Galerie, die eine echte, hohe Spalthöhle darstellt. Deren Gesamtlänge beläuft sich auf 123 m, die Breite schwankt im Mittel zwischen 2 und 3 m, die Höhe übertrifft dann und wann 7—8 m. In 65 m Abstand vom Eingange setzen die ersten Bilder ein, von da ab gelangt man in den 60 m langen „Saal", der speziell reich an parietalen Figuren ist. Aus Font-de-Gaume kennen wir nur wenig ausschließlich gravierte Bilder, die durchweg von ungemein feinem Strich sind, welcher stellenweise häufig durch schwarze Linien verstärkt ist. Oftmals sind gewisse Teile, wie die Klauen, ausschließlich gemalt. Einzelne Tiere, wie ein 1,5 m langes Renntier und 50 cm langes Pferd, sind voll in Schwarz gemalt, und bilden so scharfe Silhouetten. Gewöhnlich jedoch sind die Tiere, deren Konturen schwarz ausgeführt sind, mit einem roten Grunde umgeben. Ihre Körperbemalung ist echte Freskoarbeit, die alle Töne von Rot, Braun und Schwarz kennt, und teilweise die vielfach eingravierten Umrisse und Teile überdeckt, — anderweits sind die Gravierungen

auch nachträglich in die Malerei eingetragen, die überdies durch Schabearbeit getönt und verhellt ist. Natürliche Ausbauchungen des Felsens wurden gerne verwertet, den Bildern mehr Reliefausdruck zu geben, die sowohl hart am Boden, wie in 4 m Höhe angebracht sind. Einzelne derselben messen bis zu 2,50 m Länge, viele haben mehr als 1 m, einige erreichen nur 50 cm. Späterer Sinterüberzug ist nicht selten. Die erste Liste der von Peyronie entdeckten Bildergalerie spricht von über 80 deutlichen und guterhaltenen Darstellungen, darunter 49 Bisons,



Abb. 161. Serie gemalter Bisons; unter ihnen, leicht durchscheinend, eine Serie gemalter Mammuts. Font-de-Gaume. Originalmitteilung von H. Breuil.

4 Renntieren, 1 Wolf, 1 Hirsch, 4 Pferden, 3 Antilopen (?) und 3 Mammuts. Dazu kommen als besonders beachtenswert 1 gravierter Felide und 1 gemaltes sibirisches Nashorn von sehr gelungener Ausführung (Abb. 160), endlich verschiedene anderweitige Zeichnungen von Hüttenform und von Gestalt gekrümmter Leitern.

Weder in Font-de-Gaume noch anderwärts ließen sich einstweilen echte Gruppenbilder feststellen, wohl aber begegnen uns teppichmusterartig aneinandergereihte Serien von ein und derselben Tierart. Am interessantesten ist in dieser Art eine Bisontenreihe (Abb. 161), die aus einer Prozession von nach links gerichteten Tieren besteht und eine längere Wandfläche der Höhle bedeckt. Unter dieser Serie befand sich ehedem eine ähnliche Mammutreihe, die, dank der teilweisen Verblassung der darübergetünchten Bisons, wieder deutlich zum Vorschein kommt. Die jeweiligen, teils stärker, teils flachgekrümmten Stoßzähne fallen an unserem Bilde sofort ins Auge, bei näherer Betrachtung ist es jedoch auch nicht schwer, den übrigen Körper zu entdecken. Am leichtesten ist dies unter dem mittleren, größten und sehr dunkel gehaltenen Bison möglich: die beiden hellen Stoßzähne unseres Mammuts schneiden das Maul des Bison und ragen in den Hinterteil des links davon angebrachten, stark verblaßten Wildrinds hinein; der Rüssel ist, leise konvex gekrümmt, zu Boden gesenkt und verläuft als helle Linie parallel zur vorderen Brustlinie des Bison. Der kleine, runde Kopf liegt unterhalb der Einsenkung des Bisonwiderrists, die Rückenlinie unseres Pachydermen läuft annähernd parallel zum Bisonrücken und senkt sich unmittelbar vor dem weiteren Stoßzahnpaar, das im Hinterteile des Rindes kräftig auftaucht, nach abwärts. Ähnlich charakteristisch hebt sich der kugelige Körper des kleinen Mammuts ab, das sich mit stark gekrümmten Stoßzähnen links vor dem eben beschriebenen Exemplare befindet. Eine weitere Menge durchschimmernder und ineinander gezeichneter Tiere zeigt sich dem Beschauer besonders am rechten Ende unseres Bildes und mag ihm eine Vorstellung davon geben, daß die Enträtselung der Höhlenwandfiguren keineswegs immer leicht genannt werden darf. Neben dieser Aneinanderreihung gleicher Tierarten kennt Font-de-Gaume auch solche in Gegeneinanderstellung (vgl. z. B. die Renntiere Fig. 156, S. 243), doch kann man deshalb wohl kaum von echten Bilderkompositionen sprechen.



Relief eines Wildpferdes, aus der Halbhöhle von Lauſſel (Dordogne).

Nach Photographie von Dr. G. Lalanne.

Beachtenswert ist unter den Dordognestätten noch die Halbgrotte von Laussel, die ebenfalls im Tal der Beune gelegen ist. Sie lieferte ihren Erforschern, Dr. G. Lalanne und Peyrille, nicht weniger als sechs Kulturschichten, die sämtliche durch sterile Zwischenschichten getrennt waren, nämlich ein Acheuléen, Moustérien, unteres und oberes Aurignacien und unteres und oberes Solutréen. Ein besonderes Interesse beanspruchen jedoch die plastischen Tierskulpturen an den Felswänden, die ersten dieser Art, die derzeit bekannt sind, wenngleich gewisse Seitenstücke auch anderweits (Altamira, Castillo) nicht fehlen, wo die Reliefs an natürliche Ausbauchungen des Felsens bzw. natürlich geeignete Stalaktitbildungen geknüpft sind. Die Reliefbilder schmücken eine „Galerie" von annähernd 12 m Länge und stellen die Tiere teilweise so ziemlich in natürlicher Größe dar. Den Beginn macht links ein Renntier von 1,9 m Länge, daran reihen sich das Relief eines Bisons von 1,4 m Länge und 0,60 m Höhe und jenes eines 2,15 m langen Wildpferdes. Es hebt sich 20 cm hoch ab, die Mähne ist durch Strichmuster angedeutet, der Unterleib, die Füße und der Schweif sind leider seit alters zertrümmert (Tafel 16). Die Gesamtwirkung des Kunstwerkes war seinerzeit erhöht durch Farbenauftrag, der jedenfalls auch noch verschiedene Einzelheiten zur Geltung brachte und von dem unverkennbare Spuren erhalten sind. Über dem Rücken des Pferdes gewahrt man den Kopf eines Steinbocks, rechts vom Schweife jenen eines weiteren Equiden in kleinerem Maßstabe. Noch weiter rechts befindet sich ein weiteres großes Wildpferd mit sehr ausdrucksvollem Kopf und auf seinem Körper die vertiefte Gravierung eines Bisons. Ein solcher ist auch zwischen den Beinen des Pferdes angebracht, und zwar der Körper in Gravierung, der Kopf und die Hörner als Basrelief. Weitere Details harren noch der genauen Entzifferung. Jedenfalls haben wir diese ganze Gruppe in Breuils vierte Phase (Magdalénien), zu stellen.

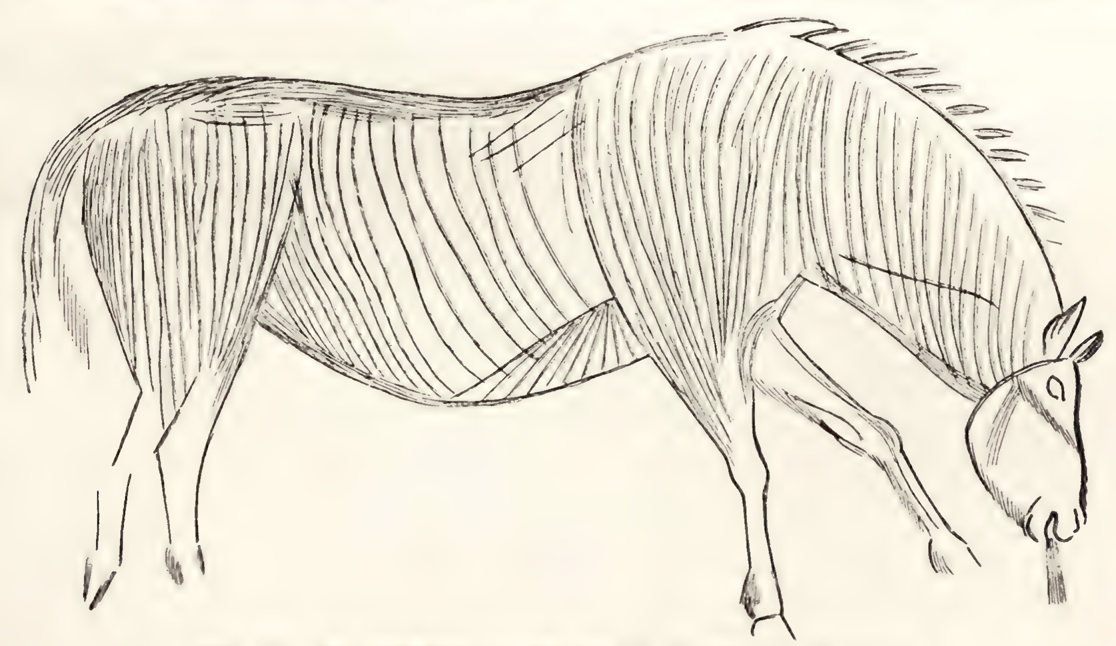


Abb. 162. Graviertes Wildpferd (Zebra?) aus der Höhle von Marsoulas.
Nach E. Cartailhac und H. Breuil, aus L'Anthropologie XVI, Verlag M. Masson, Paris.

Die 60 m lange Höhle von Marsoulas unweit Salies-du-Salat in der Ariège, im Tälchen des Laouïn, war bekanntlich am Eingange auf eine Strecke von 8 m völlig verschüttet, als Abbé Cau-Durban ihre Erschließung ins Werk setzte. Dieser hatte auch bereits Farbenreste an den Wänden gesehen, aber nicht weiter beachtet, bis F. Regnault im Jahre 1897, angeregt durch die Entdeckungen E. Rivières in der Höhle La Mouthe, eine neue Revision vornahm und die wahre Bedeutung der Wandbilder erkannte, deren völlige Entzifferung übrigens erst

E. Cartailhac im Jahre 1902 gelang. Marsoulas lieferte in seinem Höhlenlehme reiche Kulturreste aus dem Solutréen und Frühmagdalénien, deren Besiedler es auch waren, welche unsere Tierbilder herstellten. Die Hauptfiguren, 14 an der Zahl, stellen 6 Wildpferde, 6 Bisons, 1 Steinbock und 1 Hirsch dar, wozu noch eine Menge weiterer Zeichnungen und Zeichen kommen. Wir möchten aus ihnen nur das Bild eines sehr sorgsam gravierten Wildpferdes herausgreifen, das nach Körperbedeckung und vor allem nach der Bürstenmähne auf eine Zebraart deuten könnte (?) (Fig. 162), ferner mehrere gemalte Bisons mit rotpunktierter Körperfüllung, die für die dritte Entwicklungsstufe kennzeichnend sind. Das in Abb. 163 links stehende Tier mißt tatsächlich 1 m Körperlänge.

Ganz jungen Datums sind die Entdeckungen in der über 1400 m langen Höhle von Niaux (im Tale des Vic de Sos, eines Nebenflüßchens der Ariège), welche vom Kommandanten Molard 1906 gemacht und von E. Cartailhac auf ihren Vollwert erkannt wurden. Eine stellenweise feenhaft schöne Marmorgrotte, erfreute sie sich schon seit längerem eines gewissen Touristenbesuches, deren Drang, sich durch Inschriften und verwandte Sudeleien zu verewigen, den damals noch unbeachteten Bildern teilweise leider nicht wenig schadete. Die Tierdarstellungen bestehen ausschließlich aus schwarzen Fresken und konzentrieren sich auf einige Stellen, besonders auf die große Halle „Le Musée"; das modellierte Vollbild und die Polychromie fehlen. Unter den Abbildungen sind einige 35 Bisons, 10 Pferde, 1 Hirsch und 3 Steinböcke bemerkenswert, deren Länge in vereinzelten Fällen 1,50 m erreicht, gewöhnlich aber annähernd 1 m beträgt und ausnahmsweise auf 0,25 m reduziert erscheint. Niaux lieferte ein für Frankreich neues Detail: die Hälfte der Tiere trägt in den Flanken schwarze oder rote Spitzen eingezeichnet, eine, zwei, ja bis zu fünf (Abb. 164). Einige Male finden sie sich auch außerhalb des Tierkörpers, sind aber dann augenscheinlich auf ihn zufliegend gedacht; wir haben sie, entsprechend den Abbildungen auf den Bärenzähnen von Sordes (vgl. S. 211), als Speere (Harpunen?) zu interpretieren. Nicht mindere Beachtung verdienen die Lehmzeichnungen dieses Platzes (vgl. S. 240, Abb. 153), die sich in dieser Höhle ganz ausnahmsweise erhalten konnten, da der Boden seit dem Renntierzeitalter keine störenden Veränderungen mehr erlitt. Zahlreiche symbolische Zeichen in Rot, vorab Punktkompositionen, beschließen die Bilderliste von Niaux, das zur letzten Eiszeit mitten im vergletscherten Gebiete lag und von zahlreichen Schmelzbächen durchflossen gewesen sein muß; daran erinnert auch noch eine Reihe erratischer Granitblöcke im Innern der Höhle, etwa 110 m vom Eingange entfernt. Sie müssen durch Eisdruck an ihren heutigen Platz gepreßt worden sein.

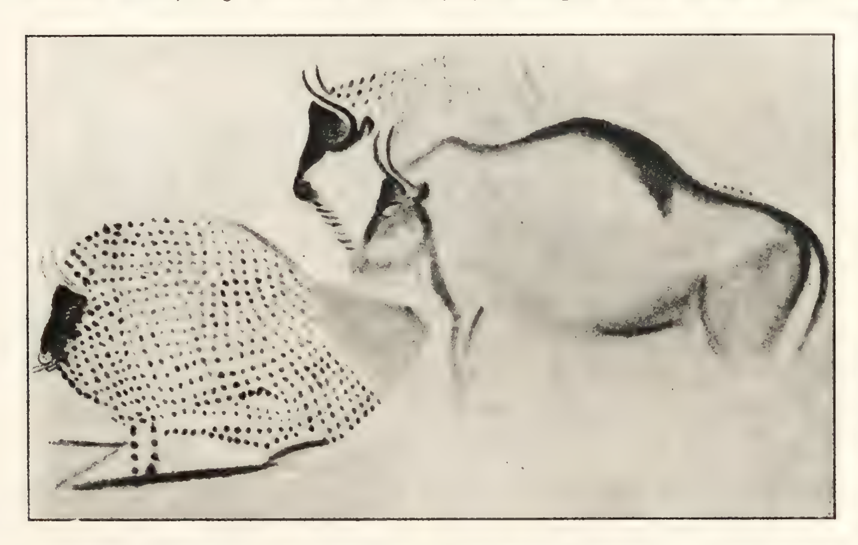


Abb. 163. Rotpunktierte Bisons aus Marsoulas.
Nach E. Cartailhac u. H. Breuil; aus: L'Anthropologie XVI. Verlag M. Masson, Paris.

Der Höhle von Altamira in Nordspanien haben wir schon in der Einleitung zu diesem Kapitel (S. 236) gedacht. Als die erste gemalte Höhle, die zur Kenntnis der Forscherwelt gelangte, erfuhr sie auch zuerst eine vorbildliche monographische Behandlung in dem von E. Cartailhac und



Weiblicher zusammengekauerter Bison.

Deckengemälde aus der Höhle von Altamira.

Aus dem Prachtwerke von E. Cartailhac und H. Breuil: La Caverne d'Altamira.

H. Breuil im Jahre 1906 (1908) veröffentlichten Prachtbande „La Caverne d'Altamira à Santillane", der unter dem Protektorate des regierenden Fürsten Albert von Monaco erschien. Die Grotte ist so ziemlich in ihrer ganzen Ausdehnung mit Bildern geschmückt, deren schönste und best-erhaltene zieren jedoch den niederen Plafond der Zweighalle am Eingange links und bilden insofern in einer Reihe von Fällen eine Art Übergang zu den echten Reliefs von Laussel, als sie vielfach an natürliche Felsbuckel der Decke gelehnt sind und so plastisch hervortreten. Hier waren lange Generationsreihen künstlerisch tätig, denn es finden sich alle Altersstufen und Darstellungsmethoden, angefangen von den ältesten Kunstleistungen bis zur Blütezeit der Polychromie (vergleiche Abb. 155, S. 242). In der im Bilde festgehaltenen Tierliste steht das Wildrind an erster Stelle, das der Natur in allen möglichen Auffassungen abgelauscht ist. Häufig sind gravitätische, stillstehende Stiere, die, soweit aus der Zeit der Protopolychromie stammend, allwo den Künstlern die natürliche Verquickung der schwarzen und braunen Partien noch nicht geläufig war, etwas von der Steifheit der ägyptischen Apisbilder besitzen. Ungemein lebhaft und kühn sind zahlreiche Bilder aus der Blütezeit der Polychromie, die sowohl aufrecht stehende, wie ruhend auf dem Boden liegende Stiere und Kühe wiedergeben. Das edle Stilgefühl, das manche dieser Bilder atmen, ist angesichts ihres hohen Alters geradezu verblüffend (Tafel 17). Wir verweisen besonders auf die nebenstehende Tafel 18, einen ruhenden Bison mit seitlich gewendetem Kopfe; die Hauptpartien des Bildes sind in Hochrot ausgeführt, wobei sich in sie am Vorderfuße, Hinterfuße und rings um die Konturen der hinteren Oberschenkel in zartem Übergange schwarze Umrißpartien einschalten. In hellem Schwarz sind auch der eigenartige Schweif, die Bauchhaare, der oberste Teil des Widerrists und Stirnnackens sowie das Gehörn, Auge, Ohr und ein kleiner Fleck oberhalb des Maules gehalten. Dazwischen verlaufen am ganzen Rücken und als Umrahmung der Schenkel und Füße, besonders aber der einzelnen Teile des Kopfes, hellrote Aufträge und Linien, welche die Plastik des Ganzen ungemein erhöhen. Einzelne Teile sind durch feine Gravierung verstärkt, auf den ausdrucks- und stilvollen Kopf sei besonders aufmerksam gemacht. Keineswegs selten sind außerdem das Wildpferd, vereinzelt der Eber, das Reh, der Hirsch (und die Hirschkuh), der Steinbock und sonstige Capriden. Auf verschiedene sonstige Zeichen und menschenähnliche Gravierungen werden wir in Bälde zur Sprache kommen.



Abb. 164. Schwarzer Bison mit eingezeichneten Speerspitzen Niaux. $^1/_{10}$ nat. Gr. Nach E. Cartailhac und H. Breuil, aus L'Anthropologie XIX, Verlag Masson, Paris.

Die über 200 m lange Höhle von Castillo bei Puente Viesgo (Prov. Santander) birgt vor allem eine Unzahl kleiner Hirschkuhköpfe in Vollstrichmanier (Solutréenzeit), eine Reihe archaistischer Bisonbilder, in ihrem „zweiten Saal" das natürliche Relief eines schwarzen Bisons, das an eine zufällige Stalagmitenausbauchung gelehnt ist und dessen Kopf in feiner Gravierung ausgeführt erscheint, endlich in der „Galerie der roten Scheiben" einen nackten Elefanten (vgl. S. 239, Abb. 151). Ein ebensolcher liegt aus der malerisch am Meere gelegenen Höhle von Pindal, unweit Pimiango (Prov. Oviedo) vor, welche auch die Zeichnung eines Seefisches enthält.

Recht eigenartig muten die zumeist ganz kleinen Fresken von Las Batuecas (Prov. Salamanca), sodann jene von Calapata (Aragonien) und Cogul (Katalonien) an. Die dortigen Hirsche, Capriden und Rinder reihen sich nach Stil und Ausführung entschieden an das nordspanische Quartär an, dazwischen befinden sich aber stilisierte Figuren, die einen jüngeren

Eindruck machen (— vielleicht sind sie neolithischen Alters?—), einige direkte Jagdgruppen und eine Art Tanzszene. Wir müssen wohl noch weitere, eingehendere Untersuchungen in jenen Provinzen abwarten, bevor wir zu einem endgültigen Urteil gelangen werden, weshalb wir uns einstweilen auf die bloße Namhaftmachung jener Vorkommnisse beschränken möchten. Alles in allem hat man angesichts dieser neuen Entdeckungen Cabrés und Breuils das Gefühl, als ob in Mittel- und Südspanien eine neue „Provinz" mit vielfach andersartigem Kunstbesitz und Bilderschatz zum Vorschein käme.

Abb. 165. Menschliche und menschenähnliche Darstellungen aus Marsoulas (a, b, c), Altamira (d, e, f) und Combarelles (g und h). Nach Originalzeichnungen von H. Breuil.

Überblicken wir die auf Höhlenwänden Südwesteuropas im Bilde vertretene Fauna, so bemerken wir zunächst gegenüber der auf Kleinobjekten dargestellten Tierwelt eine gewisse Armut. Es sind nur große Säuger abgebildet, nämlich das Mammut, das sibirische Nashorn, der Höhlenlöwe, der Höhlenbär, Wildpferde, Wildrinder, vorab Bisons, der Hirsch und das Reh, das Renntier, der Steinbock und verwandte Capriden (Antilopen?), der Wildesel, das Wildschwein und der Wolf. Kleinere Tiere fehlen ganz, ebenso, bis auf wenige Ausnahmen, Teil- und Aktstudien, wie sie im Kleininventar wohl der geringe verfügbare Raum und die Beschaffenheit des zugrunde gelegten Materials eher nahelegten. Vogeldarstellungen kennen wir einstweilen nur aus Gargas, ganz fehlen Abbildungen von Reptilen; an Fischzeichnungen liegen nur drei vor (Niaux, Pindal), sichere Pflanzenbilder stehen aus, wenn man nicht speziell verschiedene sog. „Azylienbilder" als solche nehmen will.

Die abgebildete Tierwelt gehört, soweit sie sich auf südfranzösische Höhlen verteilt, ausschließlich der kalten Postglacialfauna an; Nordspanien lieferte eine warme Spezies, nämlich einen glatthaarigen Elefanten, den wir unmöglich als Mammut interpretieren dürfen (Abb. 151, S. 239); vielleicht liegt das Bild eines Südelefanten vor, der ja in jenem von eiszeitlichen Einflüssen ungleich geringer beeinflußten Gebiete sich leicht noch längere Zeit halten konnte. Daß in unseren Bilderserien wieder die Nutzfauna erdrückend vorherrscht, geht aus dem angeführten Inventar genugsam hervor: gegenüber den großen Reihen von Bisonten und Wildrindern im allgemeinen, von verschiedenartigen Wildpferden, von Mammuts und schließlich auch noch von Renntieren stehen vor allem der Höhlenlöwe, das Rhinozeros u. a. nur ganz isoliert da. Aber auch hier trafen die Laune und der persönliche Geschmack ihre willkürliche Auswahl, denn nur so erklärt es sich, daß in Pair-non-Pair, wo der Mensch das Rhinozeros, Mammut und den Riesen-



Ruhender Bison.

Deckengemälde aus der Höhle von Altamira.

Aus dem Prachtwerke von E. Cartailhac und H. Breuil: La Caverne d'Altamira.

hirsch jagte, an den Wänden nur Capriden, Pferde und ein Rind abgebildet sind, und daß die Künstler von Marsoulas, die uns in ihren Feuerherden so reiche Renntierreste hinterlassen haben, auch nicht ein einziges Mal dieses Tier im Bilde festhielten. Sollte hier gerade die relative Seltenheit gewisser Tiere zu ihrer Nachbildung gereizt haben? Wie dem auch immer sei, jedenfalls lehren uns diese Unterschiede, daß es verfehlt wäre, das Alter unserer Wandmalereien einseitig nach der „paläontologischen Methode" zu klassifizieren, so wenig, als wir die Herde von La Madeleine, wo Pferdereste nur sehr spärlich sind, ob ihrer vielen kleinen Pferdegravierungen dem Solutréen zuteilen dürften.

Ebenso selten, wie auf Kleinobjekten, sind auch in der Höhlenwandkunst menschliche Darstellungen: wir besitzen derzeit nur eine einzige Malerei dieser Art (Portel), sonst nur Gravierungen, und diese können nur als höchst flüchtige und unbefriedigende Darstellungen bezeichnet werden. Es seien als Belege hierfür nur einige Fratzen aus Marsoulas, Combarelles und Altamira abgebildet, denen jeder künstlerische Wert fehlt (Abb. 165). Echt menschliche Antlitze haben wir sicher in Marsoulas vor uns (Abb. 165, a, b und c), wenngleich sie keinen Anspruch auf Naturtreue erheben können. Schwieriger interpretierbar sind die Figuren aus Altamira (ebenda d, e, f): der ganze Habitus der Gestalten gestattet nicht, an Tiere zu denken, obwohl wir es mit sechundskopfartigen Häuptern zu tun haben; ähnlich verhält es sich mit den Fratzen aus Combarelles (ebenda g und h), zu denen noch weitere Parallelen namhaft gemacht werden könnten. Erwägt man, daß ein Kiesel von Lourdes einen tanzenden Mann mit einem deutlichen Pferdekopf darstellt, und daß ähnliche „Tanzfiguren" neuerdings auch anderweits auftauchten, so gehen wir wahrscheinlich nicht irre, wenn wir in unseren Bildern wenigstens teilweise Gestalten mit Tiermasken erblicken.

Neben den Tierbildern und menschenähnlichen Darstellungen finden sich in unseren Höhlen außerdem noch unregelmäßig eingestreute Figuren, die gewöhnlich gemalt, selten graviert sind, und deren eigentliche Bedeutung noch nicht mit Sicherheit ermittelt ist. Bezüglich einer Gruppe solcher Zeichnungen treffen wir wohl das Richtige, wenn wir sie als hütten- oder zeltartige Gebilde auffassen. Es sind dies meist geometrische Kompositionen, die lebhaft an einfache Zweig- und Laubhütten heutiger Wilder erinnern (Abb. 166). Zu diesen Zeichnungen gesellen sich aber in Altamira, Font de-Gaume, Combarelles, Marsoulas, Castillo, Pindal und anderwärts weitere, die sich wie gemalte Schilde, Äxte, Gittergeflechte und ähnl. ausnehmen, endlich ganz vage Strich- und Punktkombinationen, über deren Zweck und Bedeutung wir schlechthin nichts zu sagen wissen. Handelt es sich um einfache Phantasiegebilde, um uns unbekannte Geräte, oder um magische Zeichen? Wir stehen hier vor demselben Rätsel, wie angesichts der Gebilde auf den bemalten Kieseln von Mas d'Azil, zu denen augenscheinlich Parallelen vorliegen, weshalb wir auch die Mehrzahl dieser Darstellungen mit H. Breuil in diese Spätzeit verlegen möchten (vgl. S. 243, Abb. 157). Am ehesten lassen sich noch gewisse baum- oder gabelähnliche Figuren, wie sich eine auch S. 242, Abb. 155 über dem zweiten Bison befindet, als stilisierte Hände nehmen, wenngleich sonsthin, im Gegensatze zu zahlreichen Belegen auf Kleinobjekten, Stilisierungen aus der naturalistischen Tierfigur auf den Höhlenwänden so ziemlich ganz fehlen.

Überhaupt nicht in das Kapitel „Kunst" möchten wir die „Händesilhouetten" einreihen, an denen vor allem Gargas und Castillo reich sind. Wir werden ebendeshalb auf sie erst im 10. Kapitel („Der Diluvialmensch nach seiner psychischen Beschaffenheit") zur Sprache kommen.

Doch scheiden wir nicht von dem anregenden Kapitel über die diluviale Kunst, ohne sie noch zum Gegenstand einer kurzen Gesamtbetrachtung zu machen. Wir sehen, daß die Klein- wie die Wandkunst einen unzertrennbar zusammengehörigen Komplex bilden, und daß sie „ein und derselben Familie" angehören. Daran ändern einzelne Differenzen nichts, wie z. B. die Tatsache, daß einige wenige Tierarten und ausgedehntere Stilisationsversuche des Kleininventars im Wandbilderkatalog fehlen und daß umgekehrt die Kleinkunst jene hütten-, schild- und leiterförmigen Zeichnungen so ziemlich ganz vermissen läßt, wie sie nicht selten auf Höhlenwänden auftreten.

Dank der Farbe noch effektvoller gestaltet als die Kleindarstellungen, sind unsere Wandbilder in vielen Fällen wahre Kunstwerke in des Wortes vollster Bedeutung, die auch unser verwöhntes Auge nicht zu scheuen brauchen. Man kann angesichts ihrer ruhig sagen, daß die postglazialen Troglodyten Westeuropas wahrhaft „bilderhungrig" waren und daß ihnen ein wirklicher Sinn für das Schöne innewohnte, samt der vollen, ganzen Freude an ihm. Man begnügte sich keineswegs einfach damit, Jagdwild als solches darzustellen, sondern es offenbart sich allenthalben das ästhetische Bestreben, dies auch wirklich künstlerisch zu tun. Daher das sorgsame Studium der Linienführung, der Schattengebung und die ausgewählte Zusammenstellung der Farbentöne! Man hat hier wirklich Kunst aus „Freude zur Kunst" getrieben, — dessen kann sich niemand entschlagen, der persönlich diese „quartären Louvres" besucht.

Auch in der muralen Kunst wiegt das nutzbare Jagdwild vor; dieses hat in erster Linie den Geist und die Phantasie des eiszeitlichen Jägers beschäftigt und von ihm hing auch tatsächlich das materielle Wohl und Wehe desselben ab. Es läßt sich so ganz gut annehmen, daß unsere Bilder einfach dem Wunsche und der Freude des Urmenschen entsprungen sind, die Objekte seiner Sehnsucht auch in seiner Höhlenwohnung in möglichster Naturtreue vor Augen zu haben. Persönlich wohl selten imstande, die Porträts in aller wünschenswerten Schönheit herzustellen, mag er zu besonderen Zeichen- und Malkünstlern seine Zuflucht genommen haben, deren es gewiß im Stamme gab, oder die als „fahrende Künstler" umherzogen. Denn gerade die westeuropäischen Wandmalereien stimmen nicht bloß nach Technik und Ausführung überraschend überein, sondern verraten direkt einen so einheitlichen Stilcharakter, daß wir an echte Kunsttraditionen und wirkliche Schulen denken müssen. Diese Künstler waren vielleicht arme Teufel, die ob körperlicher Gebrechen nicht mehr dem praktischen Jägerleben obliegen konnten und deshalb berufsmäßig Malerei trieben. Sie zogen vielleicht von Stamm zu Stamm und waren so hochgeachtet, wie bei heutigen Wilden renommierte Tätowierkünstler. Im Lichte dieser Voraussetzung können wir am ehesten die augenfälligen stilistischen Konkordanzen begreifen und so würde sich auch zwanglos erklären, daß jene Zeichner, sich an ihr Bilderrepertoir haltend, an einzelnen Plätzen vielfach Tiere zur Darstellung brachten, die ebenda zu den weniger häufigen Erscheinungen zählten und nur selten in der Faunenliste der dortigen Herdstätten auftreten.



Abb. 166. Hüttenartige Figuren aus Font-de-Gaume. Originalmitteilung von H. Breuil.

Nach dem, was wir jedoch in der Einleitung zu diesem Kapitel ausführten, glauben wir trotzdem, daß auch unsere Wandbilder vorab einen religiös-praktischen Hintergrund besitzen. Auch moderne Naturvölker fertigen ähnliche Tierdarstellungen, um durch das Festhalten des Abbildes zugleich Gewalt über die Seele des Tieres zu gewinnen, also um Jagdzauber zu treiben, und, nach geheimnisvollen Zeremonien vor jenen Zeichnungen, an denen teilzunehmen Frauen und Kindern verboten ist, hinaus ins Gewaide zu ziehen. So würde das auffallende Fehlen richtiger Serien menschlicher Bilder leichter begreiflich erscheinen, ebenso wie das merkwürdige Vorkommen von Tierzeichnungen selbst in ganz abgelegenen und tiefen Winkeln und Nischen, die in finsterster Nacht liegen, nur unter den größten Schwierigkeiten zugänglich sind und nur in den mühsamsten Stellungen das Bild auffinden und betrachten lassen. Verwandt mit der Idee, unsere Bilder wären zum Zwecke der Betätigung von Jagdzauber entstanden, ist jene, daß wir es in ihnen mit Ausflüssen des „Totemismus" zu tun haben. Eine Reihe moderner Naturvölker huldigt der Überzeugung, unter der Hut eines Schutzwesens zu stehen, das gewöhnlich ein Tier ist. Eben

deshalb wird dieses „Totemtier" Gegenstand eines auserlesenen Kultes; man schmückt Waffen und Amulette mit seinem Bilde und gebraucht geheime Magie, um seine für den Stamm hochbedeutsame Vermehrung zu fördern. Auch die maskierten Tiertänze, die wir als höchstwahrscheinlich annehmen dürfen, hätten nach dieser Hypothese schon damals Zauberkult zu Ehren des Totemtieres bedeutet. So manche unserer bemalten Höhlen, in denen sich nur ganz spärliche Besiedlungsspuren finden (Niaux, Combarelles u. dgl.), wären in diesem Falle „heilige Kultorte" gewesen.

Jedenfalls aber bleibt E. Cartailhacs Wort stets wahr: „Die ungeahnten Malereien des Quartärs sind in jeder Hinsicht großartig und übertreffen jede ethnographische Parallele. Mögen jene Urvölker uns zeitlich noch so ferne stehen, wir fühlen uns ihnen so nahegerückt und eng verwandt im gleichen Kult der Kunst und des Schönen, — wir brauchen nicht erröten, sie unsere Ahnen zu nennen."

Anhang: Wir haben schon wiederholt betont, welch bedeutenden Nutzen die Forschung für das Verständnis der Kultur des diluvialen Urmenschen daraus gezogen, daß sie die Ergebnisse der heutigen Ethnologie vergleichend verwertete. Dies hat auch für das Kunstproblem seine volle Geltung, so daß unsere diesbezüglichen Ausführungen unvollständig wären, wollten wir nicht wenigstens einige Worte auch der Kunst der heutigen Naturvölker widmen. Noch mehr Berechtigung hierfür ergibt sich aus der Tatsache, daß die quartären artistischen Leistungen desgleichen eine ausgesprochene „Naturvölkerkunst" sind. Vergleicht man sie mit den jüngeren, vor- und frühgeschichtlichen Kunstleistungen Europas, so ergibt sich hingegen ein immenser Gegensatz. Die letzteren sind seit der Neolithik eine reine „Kulturvölkerkunst", die einem total modifizierten Kulturboden entsproß, auf dem eine echte „Naturkunst" überhaupt nicht mehr gedeihen konnte. Reine Naturvölker hausten in Europa nur im Eiszeitalter!

Das Talent, schnell charakteristische Zeichnungen zu entwerfen, ist unter den Naturvölkern viel weiter verbreitet, als man gewöhnlich annimmt; allerdings sind nicht alle „Wilden" Künstler, es gibt vielmehr auch unter ihnen mittelmäßige Talente, die aber als ziemlich seltene Ausnahme gelten können. „Bei allen Zeichnungen ist das Charakteristische des Vorbildes stark hervorgehoben; der Geist des Naturmenschen ist noch keineswegs mit dem modernen Kulturballast beschwert, er ist ein vorurteilsfreier, scharfer Beobachter und trifft daher auch stets das Charakteristische. Die Indianer, — so schreibt Th. Koch-Grünberg von den Eingeborenen Südamerikas, — haben aber nicht nur ein großes Talent, Zeichnungen zu entwerfen, sondern auch andere Bilder richtig zu deuten. Dabei darf man nicht vergessen, daß sie an Zeichnen und Malen gewöhnt sind. Sie besitzen einen ausgeprägten Schönheits- und Verschönerungssinn und benutzen jede Gelegenheit, sich künstlerisch zu betätigen. Sie bemalen bei festlichen Anlässen Körper und Gesicht und schmücken Ton- und Flechtwaren mit geschmackvollen Mustern. Auf der Rindenbekleidung der Hauswände, den Tanzschürzen und Maskenanzügen bringen sie ihre Verzierungen an. Wo sie nur können, lassen sie ihren Kunstsinn walten." Uns interessieren an dieser Stelle vornehmlich die Großbilder, sei es, daß dieselben mittelst Kohle, Harzfarbe und Malstäbchen hergestellt wurden, oder daß an deren Stelle ein kantiger Stein trat, mit dem sie in den Fels geritzt wurden.

Von den südamerikanischen Felszeichnungen der Eingeborenen, welche der eben zitierte Forscher veröffentlichte, gilt, daß sie durchweg stark geometrisch stilisiert sind. Unser Gewährsmann schreibt ihnen keine tiefere, innere Bedeutung zu. „Wie der Indianer auf der Wand seines Hauses in müßiger Stunde alle möglichen Figuren kritzelt, ebenso reizt ihn die glatte Felswand, seine kindliche Kunst zu erproben. Als Stift dient ihm ein Steinsplitter, den er am Boden findet. Nach einiger Zeit kommt ein anderer Indianer an diesen Ort. Er sieht die Figur, die ihm auf dem dunklen Felsen entgegenleuchtet, und zieht, dem Nachahmungstrieb gehorchend, die Konturen mit einem aufgerafften Stein spielend nach. Der nächste folgt seinem Beispiele und so fort. Stets werden feine Bestandteile vom Felsen losgerieben, und dadurch wird allmählich, oft erst von Generationen, die Tiefe hervorgerufen, die heute von den meisten Forschern an-

gestaunt und für das mühsame Werk eines Menschen erklärt oder einem höheren Kulturgrade zugeschrieben wird." Nach Koch entsprängen also die vielumstrittenen Felsgravierungen des von ihm aufgenommenen Gebietes einfach dem Bestreben, leere Flächen künstlerisch auszuschmücken, und dem „Zug der Nachahmung", der den späteren Besucher zwingt, alte Bilder zu „vertiefen" und neue Zeichnungen zu den schon vorhandenen hinzuzufügen. Unsere diluvialen Gravierungen schließen eine derart sukzessive Entstehung aus; sie waren das Werk einer Hand und entspringen

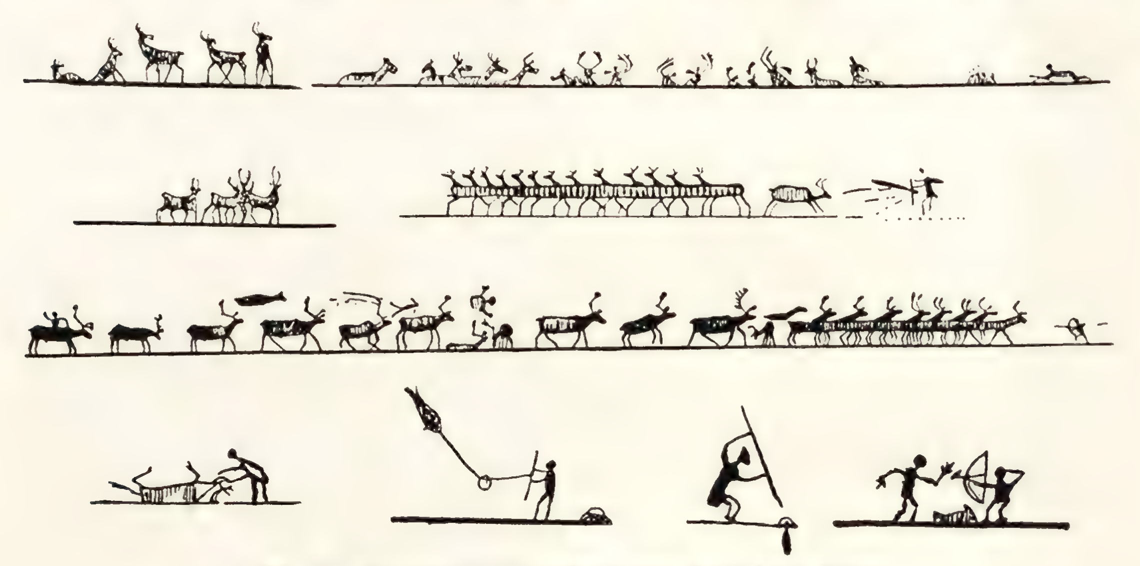


Abb. 167. Jagd- und Fischerei-Szenen der Eskimos von Alaska.
Auf Elfenbein graviert. Nach Hoffmann, (bei E. Cartailhac und H. Breuil, Altamirawerk).

einer Kompositionsidee, das gleiche gilt von den Malereien. Immerhin wollten wir von der Theorie Kochs über den Zweck der Bilder Kenntnis geben, ohne auf letztere selbst einzugehen, da sie ihrem ganzen Stile nach keine Parallelen zu unseren quartären Kunstleistungen darstellen.

Von höherem Interesse sind für uns die „Renntiervölker der Gegenwart", d. h. die Lappen und sonstigen europäisch-asiatischen Stämme, welche mit ihren halbzahmen Renntierherden um den nördlichen Polarkreis leben, so vorab die Eskimos Nordamerikas. Diese befanden sich bis vor kurzer Zeit noch auf der Stufe der „Steinzeit", und ihre Werkzeuge und Waffen liefern uns ob ihrer Analogie mit jenen der quartären Renntierjäger wertvolle Aufschlüsse über die fernste Urzeit unseres eigenen Heimatbodens. Gravierungen und Skulpturen waren bei ihnen in allgemeinem Gebrauch, ebenso Malereien mit rotem Ocker und Kohle, die man auf einem Stücke Haut mit Tran anrieb. Sie bildeten mit einem gewissen Talente nicht nur einzelne Tiere, wie Renntiere, Seehunde und Walfische ab, sondern auch ganze Szenen der Jagd, des Fischfangs, des intimen Lebens und religiöser Zeremonien. Diese Übereinstimmungen schienen einzelnen Forschern so überraschend, daß sie von einer inneren, ethnischen Verwandtschaft zwischen ihnen und den eiszeitlichen Renntierjägern sprachen und unter ihnen die Nachkommen der Höhlenmenschen des diluvialen Perigord suchten, die dem Saume des zurückweichenden Eises nach dem hohen Norden gefolgt wären. Was die industriellen Übereinstimmungen anlangt, so konnten sie leicht zu Irrtümern Anlaß geben: der menschliche Geist wird unter analogen Existenzbedingungen stets analoge Werkzeuge ausfindig zu machen wissen, ohne daß es deshalb irgendwie gestattet wäre, an „Völkerverwandtschaften" im Vollsinne des Wortes zu denken. Wir befinden uns hier, wie Cartailhac und Breuil mit Recht betonen, vor ethnologischen Analogien, die wir nur als Konvergenzerscheinungen ansprechen dürfen, wie sie die gleichen Lebensbedingungen nahelegten. Nicht viel mehr ergibt sich für die Äußerungen der darstellenden Kunst: mögen wir uns die

Gravierungen auf kleinen Gegenständen (Abb. 167) oder die zahlreichen Felsbilder Sibiriens vor Augen führen, wir stoßen durchweg auf Bilder, die, oft Fetischdarstellungen, bei aller Geschicklichkeit und Naturtreue unsere quartären Leistungen nicht erreichen. Man ist zufrieden, den Gegenstand oder die Szene gut und charakteristisch darzustellen, ohne daß wir wirklich ästhetisch-künstlerische Auffassung antreffen.

Recht verwandte Existenzbedingungen mit jenen unserer Urzeitvölker liegen desgleichen für die Indianer Nordamerikas vor; eine reiche Fauna von Bisons und Hirschen besiedelte auch die Prärien Kanadas und des nördlichen Teiles der Vereinigten Staaten, auf denen sich ehedem, in voller Steinzeit befindlich, die schönen Rassen wilder Jäger tummelten, welche die letzten drei Jahrhunderte nahezu vernichtet haben. Diese Indianer zeichneten sehr viel, aber sie besaßen nicht den Stil unserer paläolithischen Gravierungen und Malereien. „Die Figuren sind niemals so fein, nie so exakt und geschickt; sie sind nicht einfach dekorativ, sondern zumeist eine Bilderschrift, welche die Erinnerung an frühere Ereignisse festhalten oder kommenden Geschlechtern überliefern wollen. Sie bezeichnen Namen, Persönlichkeiten, Stämme und ihr Totem und haben ihren Symbolismus, den nur die Eingeweihten kennen" (H. Breuil). (Abb. 168.) Für die Jagd dienen Amulette mit den Bildern der Tiere, welchen dieselbe gilt. Hochentwickelt ist in Nordamerika der Gebrauch von Verkleidungen und Masken. Man wickelt sich in die Haut eines Hirsches oder einer Antilope, um diese Tiere zu beschleichen, oder in die eines Wolfes, um dem Bison näher zu kommen; auch Seehundsjagd wird in verwandter Weise mittelst Seehundsmasken betrieben, wobei man noch die Rufe des Tieres nachahmt. Jedenfalls ist dies der Urzweck und Ursinn aller tierischen Verkleidung, die erst später religiösen Charakter annahm. Auf diese Weise wurden alsdann die Masken Zeremonialgegenstände, welche man bei gewissen Aufführungen und Tänzen gebrauchte, um die Totemtiere und die Geister, die sie darstellen, zu feiern, reiche Jagdbeute zu erzielen, die Schatten der getöteten Tiere zu versöhnen und den Nachstellungen feindlicher Schemen zu entgehen. Dabei werden die Tiere in allen Einzelheiten nachgeahmt und die Masken auf das phantasievollste ausgestaltet, so daß später bestimmte Schädelvorbilder vielfach überhaupt nicht mehr zu erkennen sind. Daß ähnliche Abbildungen aus der Paläolithzeit vorliegen, haben wir bereits früher hervorgehoben.

Fast alle Teile der nordafrikanischen Wüste weisen gravierte Felsen auf, die teils vor-, teils frühgeschichtlicher Zeit angehören. Diese Saharabilder stellen Tiere dar, die zu der Zeit im Lande heimisch waren, als erstere gefertigt wurden; einige derselben leben dort noch



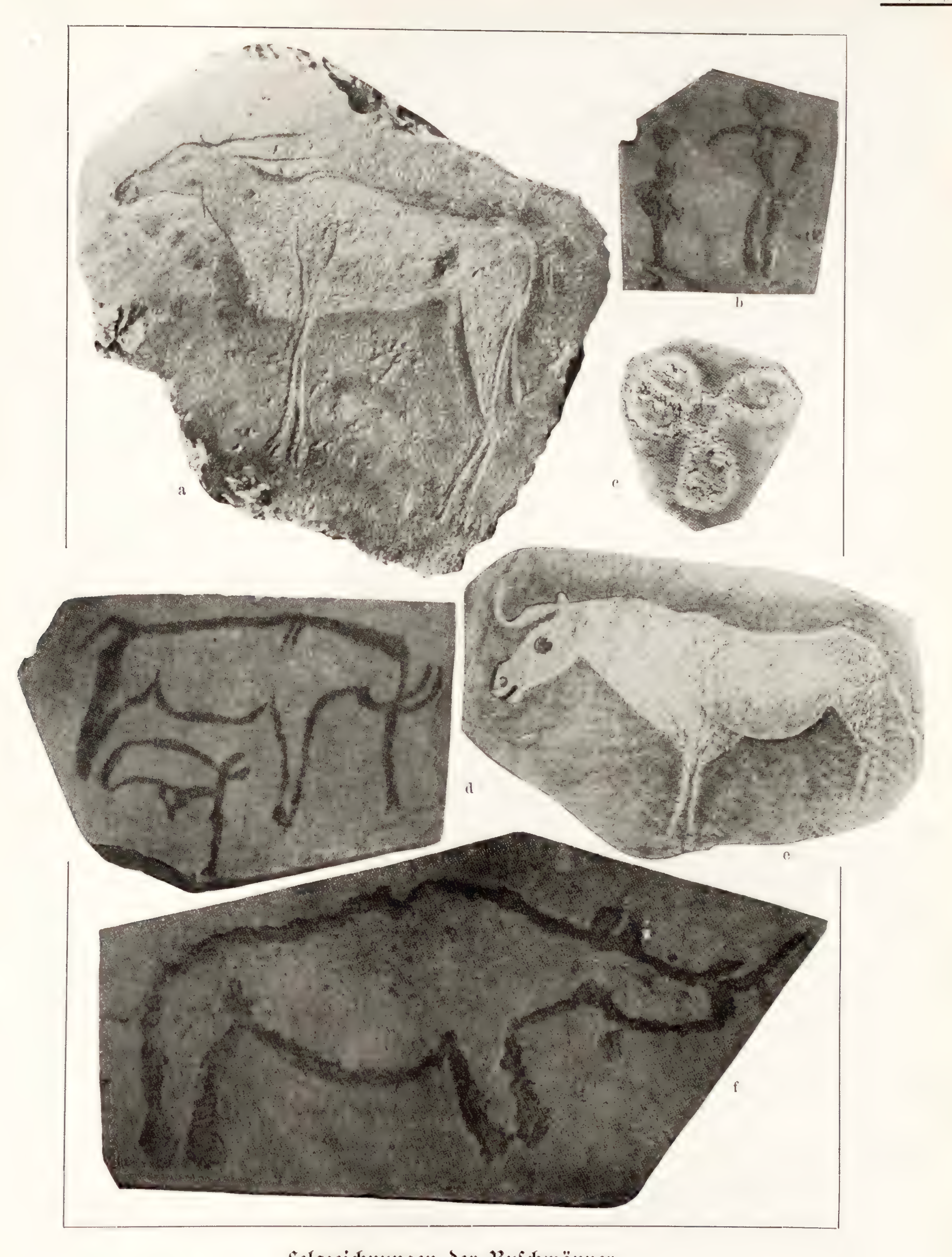
Abb. 168. Totemsbilder nordamerikanischer Indianer, in Bäume oder Fels eingegraben. Nach Catlin, (bei E. Cartailhac und H. Breuil, Altamirawerk).

heute, andere, wie der Elefant, verschwanden aus diesem Gebiete seit Römerzeit, wieder andere, so der Bubalus, müssen als völlig erloschen gelten (vgl. S. 168). So kann man möglicherweise die ältesten dieser Gravierungen mit unseren europäischen diluvialen Darstellungen in einigen Zusammenhang bringen. Sollte dem so sein, so bestände wenig Kunstverwandtschaft zwischen beiden. Das afrikanische Material zeigt Talent und Darstellungstreue, erreicht aber bei weitem an Kunstwert nicht die besseren Leistungen der europäischen Renjäger.

Das Naturvolk, welches die nächsten und besten Analogien zur quartären Kunst liefert, sind die Buschmänner Südafrikas, die ehedem vor der Invasion der Neger auch Zentralafrika besiedelt hatten, wo sich ihre Spuren bis westlich vom Tanganijka-See verfolgen lassen. Heute ihrem Rassentod entgegengehend, scheiden sie sich in zwei sehr verschiedene Gruppen, von denen die eine Malereien, die andere eigenartige Zeichnungen anfertigte. Die Skulpturen sind auf sehr hartem Stein mittels Hämmerung angebracht: indem man eine Narbe neben der anderen in die glatte Fläche schlug, entstanden also vertiefte Zeichnungen, die anfangs nur die einfachen Konturen wiedergaben und später in Vollfiguren mit verbessernder Schabetechnik übergingen. Die ältesten dieser Bilder können nach Holubs Vermutung bis etwa vor 500 Jahren zurückreichen, die jüngsten wären ebenfalls schon zwei Jahrhunderte alt. Heute zumeist mit Erde bedeckt, sind sie schwer auffindbar und nach den eigenen Angaben der Buschleute das Werk von deren Ahnen. Die beigefügte Tafel 19 führt eine Probensammlung derartiger Felszeichnungen vor; es ist interessant, speziell das Kap-Rhinozeros (Nr. f), den Elefanten (Nr. d) und die Antilope (Nr. a) mit ähnlichen Darstellungen des Quartärmenschen zu vergleichen, wobei sich eine ziemlich nahe Verwandtschaft in Auffassung und Darstellung nicht verkennen läßt. Die Buschmannmalereien finden sich gewöhnlich in Höhlen (Tafel 20). Auch ihr Alter läßt sich schwer bestimmen, jedenfalls reichen die jüngsten und flüchtigsten über 50 Jahre zurück, was aus den Kampfszenen mit Buren und der Bewaffnung einzelner Gestalten mit Gewehren hervorgeht. Die verwendeten Farben sind rot, weiß, braun, gelb, schwarz, blau und grün, die sämtlich mineralischer Herkunft sind. Stow betont, daß die Malerei ebenso wie die Giftbereitung nur von einer kleinen Anzahl Eingeweihter ausgeübt wurde, Bent teilt sie in drei Stufen, von denen die erste unentzifferbare, rohe Tiergestalten, die zweite trefflich gezeichnete und in bester Polychromie ausgeführte Tierbilder, die dritte vernachlässigte menschliche Szenen darstellen würde. Unter den Tiermalereien sind Vögel und Hunde selten, Fische und Hasen gar nicht vertreten. Häufig sind die heute aus den Buschmannsrevieren verschwundenen Strauße, Flußpferde und großen Schlangen, ferner Rinder, Antilopen, Zebras, Gnus, Panther, Wölfe und Löwen. Das Kolorit der Bilder ist sehr lebhaft und entspricht gewöhnlich nicht der wirklichen Färbung der Tiere; Nüancierung und Schattierung sind meist gut getroffen. Stow erklärt, daß die einzelnen



Abb. 169. Von einem als Strauß vermummten Jäger (rechts im Bilde) angeschlichene Straußenherde.
In Schwarz, Weiß und Graublau ausgeführte Buschmannmalerei aus dem Herscheldistrikt, Kapland. Stark verkleinert.
Nach Stow, (bei Emile Cartailhac und H. Breuil, Altamirawerk).



Felszeichnungen der Buschmänner.

a Antilope, b Mann und Weib, c Ornament (?), d Elefant mit Jungem, e Gnu, f Rhinozeros.

Nach E. Cartailhac und H. Breuil.

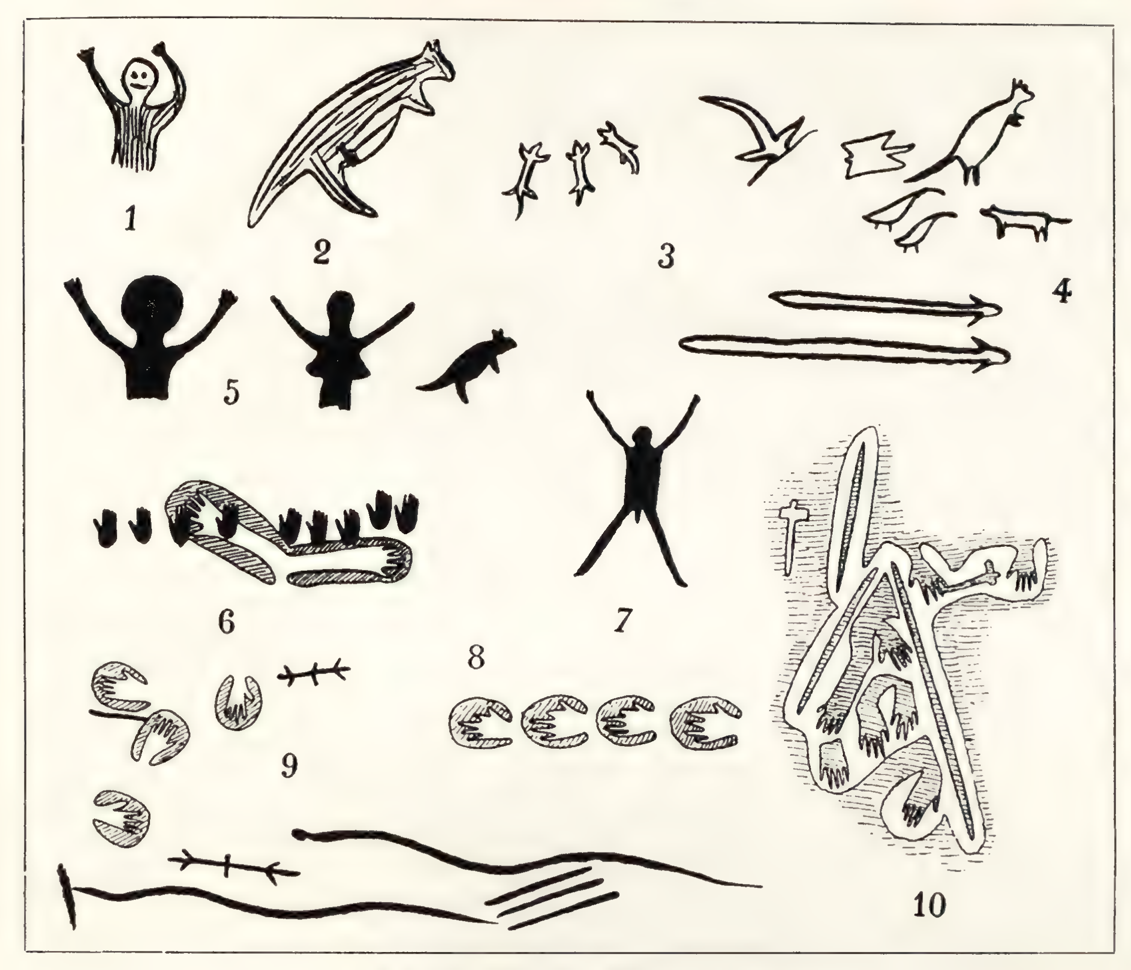


Abb. 170. Australische Höhlenmalereien.
Nach R. H. Mathews (bei Cartailhac-Breuil, Altamirawerk).

Tierbilder die Embleme der Häuptlinge der einzelnen Stämme darstellten, die in diesen Höhlen residierten und dort ihre „Ruhmeshallen" hatten, daneben finden sich aber auch „historische Bilder", welche Jagd- und Kriegsszenen oder solche von größerer Bedeutung aus dem täglichen Leben zum Gegenstande haben. Verkleidung und Maskierung fanden statt, und das sowohl zu Jagd- wie religiösen Zwecken. Den Gipfelpunkt von Naturwahrheit und Stilgefühl stellt die in Abb. 169 abgebildete Szene dar. Alle älteren Forscher rühmen besonders die Straußenjagd der Buschleute, bei welcher letztere an einem sattelartigen, mit Straußfedern besetzten Polster, das auf den Schultern getragen wird, den ausgestopften Kopf und Hals eines Straußes befestigen, und womöglich die Beine hell anstreichen, um sich so straußenähnlich als möglich zu machen. In der Linken den Bogen und die Pfeile haltend, nähern sie sich einer Straußenherde so viel wie möglich, selbstverständlich gegen den Wind. Moffat behauptet, dies geschehe mit so viel natürlichen Bewegungen, daß man auf ein paar hundert Schritte die Täuschung nicht bemerke. „Dieser menschliche Vogel", schreibt er, „scheint die Kräuter abzuweiden, wendet den Kopf, als ob er scharf ausschaue, schüttelt seine Federn, wechselt zwischen Schritt und Trab, bis er nahe an die Herde herangekommen ist. Rennt diese, nachdem ein Tier aus ihrer Mitte getroffen wurde, so rennt er mit, um sein Spiel zu wiederholen. Manchmal verfolgen die männlichen Strauße den seltsamen Vogel, worauf dieser alles aufbieten muß, daß sie nicht seinen Geruch bekommen, denn sonst ist der Zauber gebrochen. Kommt einer zu nahe, so bleibt dem

falschen Strauße nichts übrig, als in den Wind zu laufen oder seinen Sattel abzuwerfen, um einem Schlage mit dem Fuße zu entgehen, welcher ihn niederstrecken könnte." Eine solche Anschleichszene hat unser Künstler mit unvergleichlicher Treue festgehalten: Wir sehen eine Herde von fünf Straußen, an die sich rechts ein als ebensolcher verkleideter Jäger anbirscht. Alle fünf, in ihrer Haltung reich bewegten Tiere, haben ihm den Kopf witternd zugewandt, die Beine und den Arm mit dem Bogen betrachtend, die den Pseudostrauß in einigen Augenblicken, vielleicht allerdings für ein Opfer bereits zu spät, verraten haben werden.

Australiens Eingeborene haben uns in Höhlen und auf freien Felsen zahlreiche Gravierungen hinterlassen, die aber, als reine Umrißbilder, nach Auffassung und Darstellung arg von unserem paläolithischen Material abweichen; ähnliches gilt von den Höhlenmalereien (Abb. 170), die in Rot, Gelb, Weiß, Schwarz oder Blau ausgeführt sind; unter den einfachen Zeichen sind besonders die „Handbilder" bemerkenswert (Abb. 170, Nr. 6, 8 und 9), zu denen uns übereinstimmende Parallelen in französischen und spanischen Höhlen begegnen werden; andere Zeichnungen sind rein graphisch, wieder andere stellen Menschen- oder Tierfiguren, auch Schlangen oder Pflanzen dar. Frägt man die Eingeborenen um die Bedeutung dieser Zeichnungen, so erklären sie dieselben als Spiel der Laune und Zerstreuung, Spencer und Gillen indes glauben, daß es sich um vergessene Totemzeichen handle; solche existieren auf jeden Fall vielerorts und spielen ihre Rolle im religiösen Leben, ebenso wie Masken und Verkleidungen.

So viel geht aus dem Studium der vergleichenden Ethnographie hervor, daß Kunsterzeugnisse von der Art unserer quartären Höhlenbilder auch in anderen Erdteilen vorhanden sind und teilweise selbst bis in die jüngste Gegenwart herein noch hergestellt wurden. Sie sind das Werk von Stämmen, die, genau wie unsere Urtroglodyten, auf der Stufe primitiver Jägervölker stehen, und verraten desgleichen vielfach ein wahres künstlerisches Talent, — Bilder jedoch, die tatsächlich mit unseren diluvialen Leistungen konkurrieren können, finden wir nur bei den Buschmännern, wenn auch hier, wie E. Cartailhac betont, bei aller Ähnlichkeit Verschiedenheiten nicht fehlen. Überraschend viel lernen wir aus diesen verschiedenartigen jüngeren Parallelen für die Technik und den Entwicklungsgang unserer urzeitlichen Bilder, nicht minder verblüfft das Vorkommen vielfach identischer, unentzifferter Symbole und Zeichen, wie gemalter Hände in Australien, stilisierter Muster und ähnlichem. Wir haben die Übereinstimmung der Industrien unserer Renntierjäger und heutiger Nomaden als Konvergenzerscheinungen erklärt, die sich auf Grund der dem Menschen angeborenen Elementargedanken so ziemlich überall da einstellen müssen, wo gleiche oder doch sehr ähnliche Lebensbedingungen auftreten; wir dürfen aber nicht vergessen, daß trotzdem auch jede Gruppe nicht zu unterschätzende Variationen aufweist. Die Annahme gleicher „mentaler Konvergenzen" legt entschieden auch die darstellende Kunst nahe.



Buschmannmalereien.

a aus Zuurfontein (Rinder, Löwe), b aus Zandfontein (Nashorn, Elefant, Schakale, Kaffern mit Speeren).

Nach Helen Tongue: Bushman Paintings. Oxford 1909.

6. Kapitel.

Die jüngere Paläolithzeit im übrigen Europa und in den außereuropäischen Kontinenten.

Die große Übereinstimmung, welche bezüglich des Altpaläolithikums zwischen West- und dem übrigen Europa besteht, bleibt auch hinsichtlich des Jungpaläolithikums vollauf zu Rechte: Wir haben es mit einer überraschend gleichartigen Kultur zu tun, so daß wir ohne Gefahr eines Irrtums die in Frankreich gewonnenen Gliederungen auch auf Zentraleuropa anwenden dürfen; ihre Richtigkeit wird übrigens mancherorts abermals durch lokale Übereinanderlagerung der einzelnen Industriestufen auf das glänzendste bestätigt. Wir begegnen dementsprechend auch in Mitteleuropa dem Aurignacien, Solutréen und Magdalénien, während für das Azylien vorläufig nur isolierte Belege bekannt wurden.

a) Das Jungpaläolithikum im übrigen Europa.

Schweiz.

Da das Jungpaläolithikum sich in der Postglazialperiode abspielt, also in einer Zeit, zu welcher die alpinen Gletscher bereits in vollem Rückzuge in das Innere des Hochgebirges begriffen waren, so können wir im vornherein sowohl in den westalpinen Vorlanden, wie im Gebiete des Schweizer Jura und in der eigentlichen Nordschweiz Spuren desselben erwarten. Wir finden es tatsächlich verhältnismäßig reich vertreten, allerdings einstweilen noch nicht das Aurignacien und ältere Solutréen, wohl aber die übrigen Endstufen. Die Besiedlung der Schweiz erfolgte augenscheinlich von Frankreich aus; so erklärt sich vor allem der Reichtum einzelner Schweizer Magdalénienstationen an Objekten der darstellenden Kunst, wie sie sich in annähernd gleicher Menge nirgends mehr anderweitig im restigen Europa einstellen: man glaubt vor einem unmittelbaren Ableger der Dordognekunst zu stehen, deren Spuren um so spärlicher werden, je mehr wir uns ostwärts begeben. In diesem Sinne bleibt Frankreich das eigentliche Mutterland der diluvialen Kunst, indes seine Nachbargebiete als peripherische Provinzen vorwiegend mehr die praktisch-materielle Kultur mit ihm teilten.

Die Beschränkung, welche mir der Umfang dieses Buches auferlegt, gestattet mir nicht, alle Fundplätze eingehend zur Sprache zu bringen; wir wollen aber wenigstens jenen Stationen eine ausführliche Würdigung zuteil werden lassen, die durch ihren Reichtum hervorragen. Es sind dies zwei Plätze der Nordschweiz, das Keßlerloch bei Thaingen und das Schweizersbild bei Schaffhausen.

Das Keßlerloch liegt am Eingang ins Fulachtal, nahe beim Dorfe Thaingen im Kanton Schaffhausen, nur einen Kilometer westlich von der Thaingener Bahnstation. Es ist in einem kleinen Kalksteinriegel eingeschlossen, der ehedem mit der ca. 80 m weiter östlich gelegenen Kalkinsel des Schönenbühl zusammenhing, und trägt seinen Namen davon, daß es früher Kesselflickern und anderem herumziehenden Volk als zeitweiliger Unterkunftsort diente. Die Grotte, die sehr günstig lag, weil an ihr vorbei das Wild aus dem benachbarten Jura an die Fulach zur Tränke

kam, ist eine 200 qm Bodenraum umfassende Kniehöhle mit nach zwei Seiten geöffneten Eingangstoren. Der südliche, 3 m breite Eingang, der sich selbst wieder nach Westen hin zu einer halbkreisförmigen 7 m langen Ausbuchtung erweitert, liegt ungefähr 2 m über der Talsohle, während der 12,5 m breite und 3,5 m hohe Haupteingang an der Ostseite eine Sohle besitzt,



Abb. 171. Gesamtansicht des Keßlerlochs bei Thaingen. (Osteingang.) Nach J. Heierli.

die tiefer liegt als das heutige Fulachtälchen, so daß das Grundwasser desselben die Ausgrabungen an dieser Stelle sehr behinderte (Abb. 171). Die ersten bedeutenden Ausgrabungen wurden im Jahre 1874 von dem Reallehrer K. Merk in Basel vorgenommen, der seine wichtigen Fundergebnisse im Jahre 1875 in einer Monographie veröffentlichte, außerdem haben noch verschiedene andere Schweizer (Heim, Messikomer, Rütimeyer) ebenda geschürft, zuletzt, vor allem in einem vor dem südlichen Eingange befindlichen Schuttkegel, J. Nüesch (1893, 1898 und 1899); die Schlußgrabungen wurden von dem bekannten Forscher Dr. J. Heierli (1902 und 1903) geleitet, der den Platz völlig leerte und besonders das Grundwasserterrain beim Haupteingang endgültig erschloß. Die Funde Merks gingen in den Besitz des Rosgartenmuseums in Konstanz über, während sich der Rest in Schaffhausen befindet; kleinere Serien fanden den Weg in eine Reihe von Sammlungen, sind aber ohne weiteren Belang. Merk gibt folgende Schichtlagerung an:

a) Obere Schuttmasse von durchschnittlich 1 m Mächtigkeit;
b) schwarze Kulturschicht, am Eingange 0,4 m, in der Mitte 0,27 m und im hintersten Raume kaum noch 0,1 m mächtig, — mit paläolithischen Einschlüssen, d. h. sehr vielen Tierknochen und Steingeräten, Feuerstätten und Arbeitsplätzen;
c) rötlich gefärbte, über die ganze Höhle hin sich erstreckende Schicht (0,06—0,36 m stark). Auch sie enthielt eine Menge Knochen und Gerätschaften, die besser erhalten

waren, als jene der vorhergehenden Schicht, zumal vor dem Eingang, wo sie ständig von Grundwasser umgeben waren;

d) gelbe Lehmschicht, die im inneren Teile der Höhle fehlte; Funde lagen nur noch auf ihrer Oberfläche;

e) Fels.

Derselbe Autor erwähnt, daß er die Kulturschichten anfangs für zeitlich getrennt hielt, doch habe ihn die Übereinstimmung der Fauna und Artefakte überzeugt, daß nur an eine, durch zweifache Färbung (b, c) unterschiedene Schicht zu denken sei.

J. Heierli konstatierte die nämliche Schichtfolge: Rezenter Schutt, — graue paläolithische Kulturschicht, — gelbe Kulturschicht, — Lehm ohne Einschlüsse und letzteiszeitlicher Schotter. Doch konnte er den Inhalt der gelben Kulturschicht in drei archäologische Unterniveaus gliedern, denen auch gewisse Nüancen in der Fauna entsprechen, was eine wertvolle Bereicherung unserer Kenntnisse über die Stratigraphie des Fundplatzes bedeutet (vgl. Abb. 172).

Nahrung und Kleidung lieferte den Troglodyten vom Keßlerloch die Jagd; welch reiches Jägerparadies in jener Nacheiszeit das Fulachtal verkörperte, zeigt am besten ein Blick in die Tierliste, von der allerdings erwähnt werden muß, daß verschiedene Arten nicht von den Jägern selbst erlegt und an den Fundplatz geschafft worden sein dürften; dies gilt vorzüglich von zahlreichen kleinen Nagern und Insektenfressern. Die vollständige Faunenreihe umfaßt 53 Arten, und zwar in nachstehender Verteilung: Löwe (Höhlenlöwe?), Wildkatze, Manulkatze, Luchs, Wolf (häufig), Eisfuchs (häufig), amerikanischer Rotfuchs (?) (häufig), gemeiner Fuchs, Vielfraß, Marder, Fischotter, brauner Bär; — Spitzmaus, Maulwurf; — Schneehase (sehr häufig), Feldhase, Murmeltier, Perlziesel, rötlicher Ziesel (sehr selten), gemeiner Hamster, Schermaus, Schneemaus, Halsbandlemming (sehr selten), Siebenschläfer, Biber; — Mammut (nicht zahlreich); — sibirisches Nashorn, Wildpferd (häufig), Wildesel; — Wildschwein, Renntier (sehr häufig), Edelhirsch, Reh, Gemse, Steinbock, Wildschaf, Moschusochse (sehr selten), Bison, Urstier (nicht zahlreich); — Kolkrabe, Rabenkrähe, Wachholderdrossel, Rotdrossel, Fischadler, Singschwan, Wildgans, Wildente, Moorschneehuhn (sehr häufig), Alpenschneehuhn (sehr häufig), Elster, Falke, Schwalbe; — Ringelnatter, Frosch, Kröte.

Wie aus den Betrachtungen von Professor Hescheler hervorgeht, ist der Charakter der Fauna des Keßlerlochs während der ganzen Zeit der Besiedlung im wesentlichen derselbe geblieben: das ziemlich alpine Klima der Gegend hat sich nicht merklich geändert. Dagegen ist es leicht möglich, daß einzelne Tierformen während der offenbar sehr langen Troglodytenzeit sich auf dem

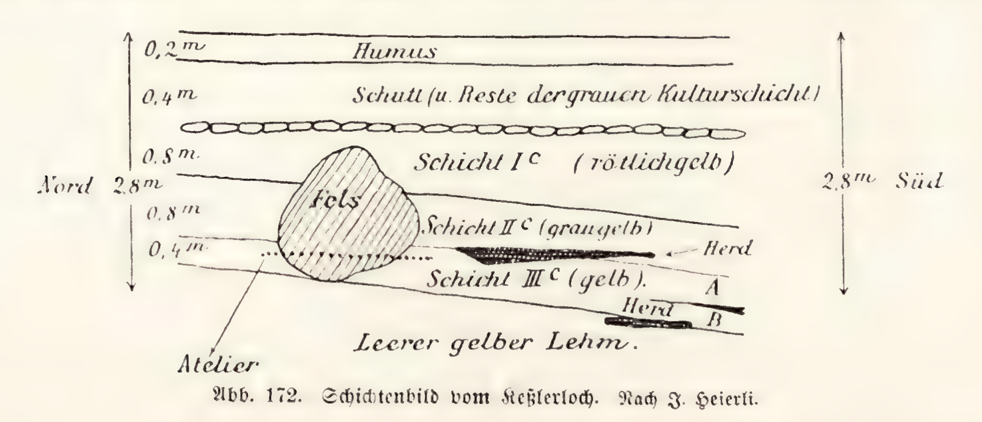


Abb. 172. Schichtenbild vom Keßlerloch. Nach J. Heierli.

Schauplatze neu eingefunden haben bzw. stärker aufgetreten sind oder daß andere während dieser Zeit verschwanden. Darauf weist hin, daß sich die Pferdereste in den unteren Lagen verhältnismäßig häufiger fanden als oben, ebenso Elfenbeinstücke. Das sibirische Nashorn und der Moschusochse kamen nur in der gelben Schicht unten vor; der Urstier und Steinbock wurden

in den unteren Lagen öfters gefunden als oben, indes der braune Bär und das Reh ein umgekehrtes Verhalten zeigten. So viel läßt sich mit Sicherheit sagen, daß eine Tundren- und Steppenfauna, die zeitlich vollkommen getrennt wären, nicht angenommen werden können: sie erscheinen vielmehr gleichartig gemischt, besonders wenn man die Reste vom Südeingange als gleichaltrig herbeizieht. An Pflanzenresten enthielt die gelbe Kulturschicht Holzkohlen der Haselnuß, der Fichte und wahrscheinlich auch der Erle.

In die nähere Gliederung der diluvialen Kulturschichten gewährt die anstehende Abbildung 172 einen Einblick. Bereits unmittelbar auf dem leeren gelben Lehm lagerte eine Herdstelle, außerdem enthielt III c beim Felsblock ein großes Feuersteinatelier. Da fanden sich Klopf- und Unterlagsteine aus Moränenmaterial, Quarzite und Rohstücke aus Feuerstein in Masse. Über hundert Nuklei, zumeist von gelber Farbe, Hunderte von Abfallstücken, Schabern, Messern, Spitzen, Bohrern, u. dgl. wurden an dieser Stelle gesammelt. Auch Lamellen von Mammutzähnen und zwei Zähne eines Mammutferkels kamen zum Vorschein. Ähnlich reich waren die Unterabteilungen II c und I c, das Ganze war gegen oben durch ein Steinpflaster, das sogenannte „Bsetzi", überdeckt, dessen Anlage in die Zeit des Beginns der grauen Kulturschicht fällt.

An Silexartefakten verzeichnet Merk 12000, Nüesch 10000, Heierli ebenfalls an 8000 Stück. Sie sind zweifellos in ihrer gesamten Masse dem Jungpaläolithikum, und zwar zum größeren Teile dem Magdalénien, zuzuweisen. Immerhin bemerkt aber Heierli bezüglich der drei Unterabteilungen der gelben Kulturschicht, daß deren unterste mehr alte Formen aus Stein und einfache Knochen- und Horngeräte enthielt. In der mittleren tauchte der erste „Kommandostab" auf, erschienen einseitige Harpunen und Nadeln, endlich häufigere Zierstücke; erst die oberste Strate enthielt das reine, typische Magdalénien.

Im Keßlerloch fanden sich, wie bereits angedeutet, Knochen und Renntierhorn nicht bloß in rohem Zustande; viele derselben waren angebrannt, noch mehr zerschlagen. Dabei konnte man bemerken, daß z. B. die Humeri des Alpenhasen immer an der gleichen Stelle abgeschlagen waren. Manche Knochen, so Phalangen des Renntiers, wiesen rundliche Löcher auf; es sind das Renntierpfeifen, die zu Signalzwecken auf der Jagd verwendet worden sein mögen, und auch sonsthin nicht selten gefunden werden (Abb. 173, a). Hier und da stieß man auf Knochen und Hornstücke, die geschabt oder geglättet worden waren, andere erschienen wie poliert. Häufig fanden sich vereinzelte Kritze oder Schnitte, die von Feuersteinen herrühren. Das Geweih des Renntiers wurde durch Schläge vom Schädel abgetrennt oder mit Hilfe eines Silexmessers abgesägt; auch einzelne Stangen wurden vielfach nochmals geteilt, entweder durch Schläge oder durch Sägearbeit, und so aus ihnen das Rohstück für feinere Nadeln u. dgl. geschnitten (b). Auch Elfenbein wurde häufig verarbeitet. Gehen wir nun zur Betrachtung der Knochen- und Horngeräte über. So manche Knochen brauchten nur ein wenig zugespitzt werden, um als Ahlen, Pfriemen oder selbst „Dolche" benutzt zu werden. Häufiger sind jedoch Pfriemen, die aus zersägten Stücken hergestellt wurden (c). Nur den oberen Niveaus entstammen die Nadeln, welche zweierlei Öhre aufweisen: runde und längliche. Die runden sind meist klein und nicht selten dürften die Stücke beim Bohren derselben zerbrochen sein: es war daher ein nicht zu unterschätzender Fortschritt, daß die Troglodyten auf den Gedanken kamen, den Faden in einer Rinne zum Öhr zu führen, um ein leichteres Durchziehen desselben zu ermöglichen (d). In Menge begegnet man, wie wir sahen, Spitzen. Wenn auch viele derselben als Ahlen oder Pfriemen gedient haben, so wurden andere gewiß als Waffen benutzt und verdienen den Namen von Speerspitzen; ihre Größe schwankt zwischen 5 und 25 cm, ihr Querschnitt ist meist rundlich, selten kantig. Manche sind mit Kerben oder Marken versehen, die entweder Verzierungen oder Eigentumsmarken sein können, in der Mitte erblickt man nicht selten eine tiefe Längsrille, die sogenannte Blutrinne. Der Fuß der Speerspitzen ist entweder einfach abgeschrägt, oder keilfömig und durch Kerben gerauht, damit er besser im Schafte haftete. Harpunen fehlten in den unteren Schichten vollständig, kamen aber in ein- und zweireihiger Gestalt in den oberen zum Vorschein (e). Das hier wiedergegebene Exemplar ist oben ziemlich

stumpf, der Fuß dagegen kegelförmig zugespitzt; der Schaft zeigt einen oberen Grat, in welchem sechs Kerbschnitte eingehauen sind; die Zähne sind sehr spitz und biegen stark nach unten, jeder trägt in der Mitte eine Blutrinne. Sogenannte Kommandostäbe kamen, ähnlich den Harpunen, nur in den oberen Schichten vor. Im Jahre 1874 wurden ganze Exemplare gefunden, darunter jene mit den prächtigen Zeichnungen des weidenden Renntiers und des Füllens; Nüesch und Heierli hoben nur Fragmente oder angefangene Stücke. Auch Bruchstücke von Wurfstangen liegen vor.

Unter den zahlreichen Schmuckgegenständen fallen namentlich solche auf, die aus Mineralkohle gefertigt sind. Diese kann nicht mit der Liaskohle Württembergs in Verbindung gebracht werden, sondern entstammt der tertiären Molasse und ist in der nächsten Umgebung des Fundplatzes nicht selten. Es fanden sich Perlen, Stangen, Plättchen, Gehänge und Amulette aus ihr und

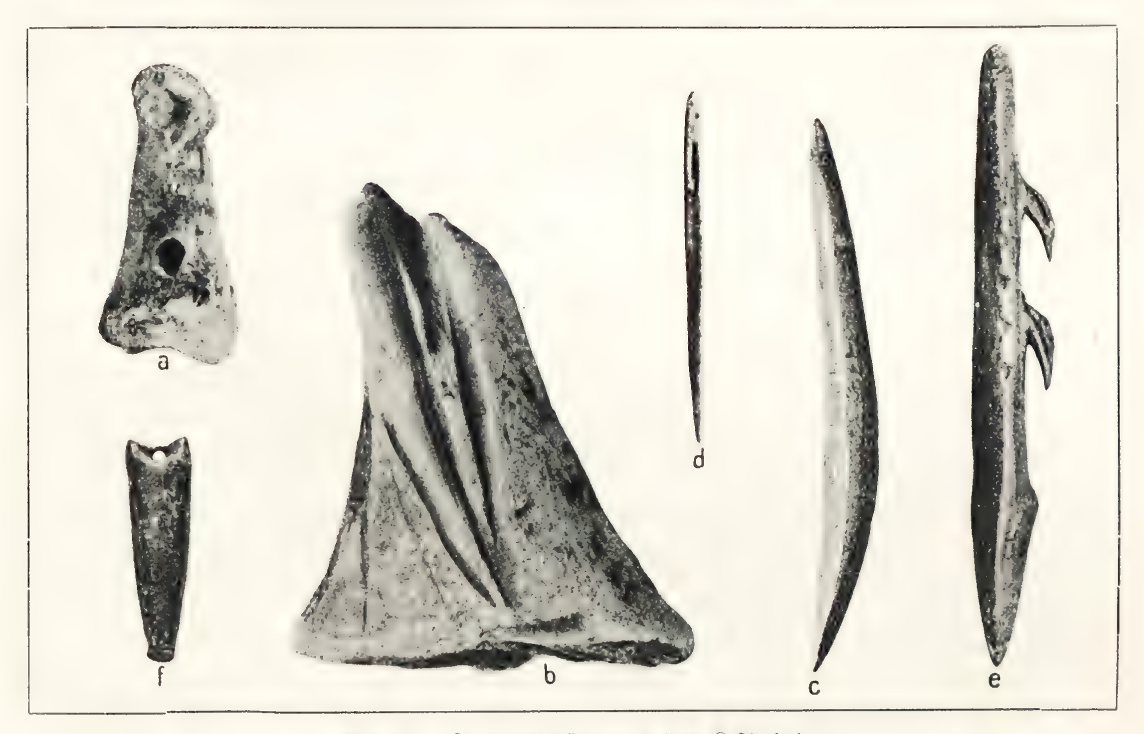


Abb. 173. Fundgegenstände aus dem Keßlerloch.
a Renntierpfeife, b angeschnittenes Renntierhorn, c Doppelspitze aus Renhorn, d Nadel mit langem Öhr, e Harpune, f stilisierter Tierkopf aus Knochen. Nach J. Heierli.

aus Knochen, deren bessere sich wiederum auf die oberen Schichten verteilten. Die Exemplare sind vielfach gelocht, verschiedenartig geformt und mannigfaltig ornamentiert (Abb. 173, f). Neben einfachen Strich- und Kerbmustern kommen auch pflanzenartige Darstellungen vor; nicht angängig ist es natürlich, mit Fritz Rödiger in dem Gewirr von Linien eines Kohlenplättchens eine paläolithische Landkarte zu erblicken! Daneben gab es Schmucksachen aus Zähnen, die dem Eisfuchs, Wolf und Pferd angehören und ein Öhr tragen, ferner Gehänge aus Muscheln und Schnecken. Unter ihnen verdienen durchlochte Ammoniten, Exemplare von Cerithium aus dem Oligozän des Mainzer Beckens, und Dentalien aus dem italienischen Pliozän ob ihrer fernen Herkunft besondere Beachtung.

Was die Verzierungen anlangt, die an unserem Fundplatze vertreten sind, so lassen sie sich in mehrere Elemente oder Verbindungen von solchen auflösen. J. Heierli gruppiert sie in Punkte und punktähnliche Kerben, in eigentliche Kerben, Gerade und Parallele, Kombinationen von Parallelen und Kerben, Winkel und Dreiecke, krumme Linien, zweigartige Darstellungen und

anderweitige, meist unverständliche Ornamente oder Zeichnungen. Vor allem aber erwies sich das Keßlerloch als wahre Schatzkammer vorzüglicher Gravierungen. Sie sind nicht alle von gleicher Vollendung; neben minderwertigen Exemplaren gibt es aber auch solche, welche erstklassig genannt werden müssen, namentlich in der Tierdarstellung waren einige Zeichner wahre Meister. Unglückseligerweise ließ sich ein Arbeiter Merks im Jahre 1874 Fälschungen zuschulden kommen; wir finden es heute angesichts der ausgedehnten Kenntnis, die wir bezüglich der Kunstprodukte des Diluvialmenschen besitzen, unbegreiflich, daß man jene drei Fälschungen nicht auf den ersten Blick als solche erkannte, um so ungerechtfertigter wäre es aber, wollte man deshalb bezüglich der echten Darstellungen der Höhle einen Schatten von Zweifel bestehen lassen. Diese letzteren sind auf poliertem Renntierhorn ausgeführt, ausnahmsweise auch auf Kohle oder Knochen, nie auf Stein. Die erste Darstellung ist die eines Wildschweins (Abb. 174, a), von dem leider nicht die ganze Figur erhalten ist. Der Rücken des Tieres bildet eine sanft gekrümmte Linie, beim Anfang des Schwanzes erkennt man eine eigentümliche Knickung. Von den Hinterbeinen ist nur eines deutlich wahrzunehmen, die Bauchlinie wurde in Form von zwei Bogen eingeritzt. Am Körper des Tieres zeigen sich noch weitere Striche und Kerben, von denen sich jedoch nicht entscheiden läßt, ob sie zur Tierzeichnung gehören oder in zufälligen Ritzungen ihren Ursprung haben. Von den Vorderbeinen ist nur der oberste Teil des rechten Fußes zu sehen, Kopf und Hals fehlen gänzlich. Pferdekopfzeichnungen liegen auf Horn, Rippenstücken und einem Kohlenplättchen vor, sind aber weniger wichtig. Um so bedeutsamer sind einige vollständige Pferdezeichnungen, deren J. Heierli eine auf einem Kohlenplättchen von 6,5 cm Maximallänge und 4 cm Breite entdeckte. Füße, Schwanz, Rücken, auch Brust und Hals lassen sich leicht erkennen, der Kopf ist etwas nach unten gesenkt und verschwommen. Noch deutlicher ist eine Pferdedarstellung auf einem von Merk gefundenen Kommandostab (b). „Das nach links schauende Tier streckt den Kopf über das Loch des Stabes, Ohren und Auge sind deutlich erkennbar, ebenso die Nüstern. Die Oberlippe steht schnauzenartig vor, wie beim Elen, die Unterlippe ist zurückgezogen. Charakteristisch sind die langen Barthaare an der unteren Seite des Kopfes. Der Hals des Pferdes erscheint wegen des Stabloches sehr lang, die Brustlinie ist mit dem Lochrand identisch und löst sich erst bei den Beinen von demselben ab. Halslinie wie Rücken sind kaum sichtbar; sie scheinen eher gestrichelt statt eingeritzt zu sein. Von der Mähne erkennt man nur zwei Haarbüschel, das eine bei den Ohren, das andere weiter unten beim Hals. Der Leib des Tieres ist lang und nahezu zylindrisch, die Beine, die sämtlich sichtbar sind, erscheinen ziemlich schwach. Das Pferd ist in schreitender Stellung, das rechte Vorderbein gehoben. Die Bauchlinie wurde kräftig eingekerbt; an ihrem hinteren Ende hat der Zeichner mehrmals angesetzt, bis er die richtige Lage herausfand. Das rechte Hinterbein ist steif ausgefallen, viel besser geriet das linke Bein, obwohl auch da mehrfaches Probieren und Ausgleichen des Gravierstichels beobachtet werden kann. Die Hufe sind undeutlich und noch mehr ist dies der Fall mit dem oberen Teil der Hinterbacken und dem Schwanz. Das Werk beruht, obwohl die Proportionen des Ganzen nicht allseits getroffen sind, auf genauer Naturbeobachtung und atmet deshalb wohltuendes Leben" (J. Heierli). Die übrigen Zeichnungen auf demselben Zierstabe sind sehr schlecht erhalten und gleichen Renntieren. In nächster Nähe dieses Stabes fand sich ein zweites, ähnliches Gerät mit einer Equidenzeichnung, die zum Schönsten gehört, das wir an derartigen Darstellungen besitzen. Der ganze Stab ist 27 cm lang, im Mittel 3 cm breit und 2 cm dick. Die sorgsam abgeschabte und polierte Oberseite trägt die Zeichnung, die wir abgerollt wiedergeben (c). Sie ist, wenn auch nicht in den Proportionen, so doch im Detail in geradezu meisterhafter Weise ausgeführt. „Zuerst scheint die Rückenlinie gezogen worden zu sein; fast auf der ganzen Länge derselben bemerkt man schräg nach oben stehende, kurze Haare angedeutet; über den Leib hinunter aber ziehen dichte Reihen kleiner, schräger Kerben, die eine Art Zebrastreifung ergeben. Der Schwanz reicht nahezu bis zu den Hufen herunter; mit großer Geschicklichkeit wurden die Hinterbeine gezeichnet, an denen Knie, Knöchel und Hufe deutlich erkennbar sind. Durch eine sanft

nach unten gewölbte Linie ist der Bauch bezeichnet und seine Behaarung durch Kerben angedeutet; gut gegeben sind auch die Vorderbeine, ein kleines Meisterwerk ist der Kopf: vom kleinen spitzen Ohr zieht sich die Stirnlinie an dem durch zwei konzentrische Kreise dargestellten Auge



Abb. 174. Kunsterzeugnisse aus dem Keßlerloch.
a Wildschwein, b Wildpferd, c abgerollte Zeichnung des sog. Füllens, d abgerollte Zeichnung des weidenden Renntiers, e kombinierte Tierkopfskulptur, Fragment. Nach J. Heierli.

vorbei zu den Nüstern. Ober- und Unterlippe sind keck und deutlich graviert; die Backenlinie fängt unter dem Auge an und läuft nahezu halbkreisförmig zum Beginn der Brustlinie. Kerbchen deuten die schwache Behaarung des Kopfes an, der langgestreckt ist und in seiner Form dafür spricht, daß wir in der Zeichnung ein Füllen vom Wildesel sehen müssen, womit auch der lange Schwanz stimmt. Im übrigen hat man mit Recht darauf hingewiesen, daß der Kopf eigentlich zu klein sei: gerade das spricht für die Auffassung, daß der Zeichner ein Füllen darstellen wollte, worauf auch die Fellstreifung deutet" (J. Heierli). Unter den Cervidenbildern ragt das „weidende Renntier" hervor, der berühmteste (mit Unrecht in seiner Echtheit angezweifelte) Fund vom Keßlerloch (Abb. d, abgerollt). Heim hält dafür, daß der Rücken des Tieres zuerst gezeichnet wurde. Die Betrachtung der Extremitäten desselben ergibt, daß die Vorderbeine viel besser ausgefallen sind, als die Hinterbeine. Von den drei vorhandenen Bauchlinien ist die unterste

die endgültige. Die falschen, erstgezeichneten, stehen mit den Hinterbeinen in Verbindung, also sind diese vor dem Kopf und den Vorderbeinen hergestellt worden. Es hat demnach der Künstler links begonnen und zuerst Rücken und Hinterbeine mittels einer Feuersteinspitze in die polierte Renntierstange geritzt. Erst nachher kamen Kopf und Brust an die Reihe. Sie wurden offenbar etwas weiter nach unten gezeichnet, als beabsichtigt gewesen war, daher die Bauchlinie auch mehr nach unten verlegt wurde. Die Mehrzahl der aus französischen Höhlen vorliegenden Tiere schaut nach links, — ein Fingerzeig dafür, daß man mit dem Zeichnen links anfing und also wahrscheinlich mit der rechten Hand zeichnete. Das weidende Renntier ist trotz der eben besprochenen Mängel als Musterleistung der Magdalénienkunst zu betrachten. Die Lebendigkeit der Darstellung und ihre Naturtreue lassen es vergessen, daß der Künstler mit Feuerstein auf Renntierhorn gravierte: „die Kunst hat hier die Materie überwunden!" An der Seite dieser Gravierungen kamen auch echte Schnitzereien, Skulpturen, vor, welche in Reliefform aus Horn herausgearbeitet sind. Uns interessiert vor allem der Tierkopf, den wir bereits auf Tafel 15, S. 230, Abb. n, abgebildet haben, und den Merk in der grauen Kulturschicht fand; leider ist auch dieses Stück zerbrochen, es fehlt die Schnauze und der ganze Körper. Die gewaltigen Hörner legen sich an den Kopf und wenden sich nicht nach außen, was J. Ranke bestimmte, die Skulptur als den Kopf eines Moschusochsen zu betrachten. Erwägt man tatsächlich die charakteristische Art, wie sich die Hörner auf der Stirn zusammenschließen, so gewinnt diese Interpretation noch mehr an Wahrscheinlichkeit. Dazu kommt, daß J. Heierli bei der Hauptausgrabung Knochenreste dieses Tieres vorfand. Sehr feine Kerbreihen bedecken den ganzen Nacken und markieren offenbar das Fell. Von den weiteren Skulpturen können wir hier um so eher absehen, als sie weniger bedeutsam sind (e). J. Nüesch erwähnt, neben sehr hübschem Ziermaterial, die Skulptur eines Fisches und eines „Menschen"; die erstere Interpretation ist nicht unmöglich, das letztere Stück stellt bestimmt nur die unvollendete Skulptur eines Tierkopfes dar.

An menschlichen Körperresten macht Merk nur ein Schlüsselbein eines jugendlichen Individuums namhaft.

Ein zusammenfassender Überblick über die archäologischen Einschlüsse des Keßlerlochs zeigt, daß dort sämtliche Stufen des Magdalénien, das untere, mittlere und obere, vertreten sind. Die unterste Stufe, der wir auch aus stilistischen Gründen, entgegen der Meinung J. Heierlis, die Skulpturen des Moschusköpfchens und die verwandten Stücke zuteilen möchten, ist derart beschaffen, daß in ihr ein Einschlag in das Schluß-Solutréen nicht zu verkennen ist.

Etwa vier Kilometer südwestlich vom Keßlerloch und drei Kilometer nördlich von Schaffhausen liegt ein weites Wiesental, aus dem sich drei isolierte Kalkfelsen erheben, welche, nach einem ehedem hier aufgestellten Bildstöckchen, den Namen „Schweizersbild" führen (Tafel 21). Bot der Platz auch keine eigentliche Höhle zur Wohnung, so wölben sich doch die Wände des Hauptfelsens nicht nur aufwärts gegen außen, sondern auch in horizontaler Richtung nach einwärts, so daß die Basis der Felswände eine halbe Ellipse bildet, deren große Achse 36,5 m und deren halbe kleine 12,5 m mißt. In diesem halbelliptischen Raume von rund 200 qm Flächeninhalt befand sich die Niederlassung, deren Oberfläche 2,5 m über der Talsohle lag; sie bildete einen Wall längs des Felsens, zwischen den beiden Vorsprüngen desselben. Von den mächtig emporstrebenden Felswänden werden die Sonnenstrahlen wie von einem Hohlspiegel gegen die Mitte des Raumes zurückgeworfen. Sie erwärmen den Platz derart, daß der Schnee im Winter nur ganz kurze Zeit sich halten kann und im Sommer die Hitze fast unerträglich wird. Der ehedem noch weit mehr überhängende Fels schützt gegen die kalten Nord- und Nordostwinde, gegen Regen und Schnee, Wind und Wetter (J. Nüesch). Etwa 200 m westlich von der Niederlassung befindet sich eine reiche Quelle, nicht weniger als fünf verschiedene Täler münden ebenda zusammen. Von der Spitze des Schweizersbildfelsens aus konnte das Wild ausgezeichnet beobachtet, den Jägern Signale gegeben und allenfallsige Feinde erspäht werden. Es ist daher nicht überraschend, daß schon dem diluvialen Renntierjäger dieser Platz nicht entging. Seine Besiedelungs-



Das Schweizersbild bei Schaffhausen,
zur Zeit der Ausgrabung.
Nach J. Nüesch.

spuren wurden von dem Reallehrer Dr. J. Nüesch in Schaffhausen in den Jahren 1891—1893, allerdings keineswegs allseits schulgemäß und einwandfrei, erforscht; sie lieferten desgleichen sehr schätzenswerte Beiträge zur Erweiterung unserer Kenntnis vom Schweizer Diluvialmenschen, wenn die Station auch an Reichhaltigkeit vom Keßlerloch weit übertroffen wird (Abb. 175). Zu unterst konstatierte J. Nüesch die Schotter der Talfüllung, welche gegen oben in feinsplittrigen Gehängeschutt übergingen, der von der Verwitterung des Felsens selbst stammte und lose zementiert war. Nüesch bezeichnete den untersten Teil dieser lokalen Schuttschicht als „untere Nagerschicht", von durchschnittlich 50 cm Mächtigkeit. Sie enthielt an Tierresten den Luchs, Wolf, Eisfuchs, gemeinen Fuchs, Vielfraß, braunen Bär, Hermelin, Lemming, Zwergpfeifhasen, Schneehasen, das Renntier, Wildpferd, sibirische Nashorn, Alpenschneehuhn, Moorschneehuhn und verschiedene andere weniger bedeutsame Einschlüsse, vorab von Vögeln und kleinen Nagern. Diese letzteren wurden jedenfalls von Eulen an den Platz gebracht, die in ziemlichen Mengen jeweils in den Felsspalten gehaust zu haben scheinen, während der Mensch zeitweise die Besiedelung unterbrochen hatte. Auf diese untere Breccie folgt eine „gelbe Kulturschicht" von rund 30 cm Stärke mit den Einschlüssen von: Wolf, Eisfuchs, gemeiner Fuchs, Vielfraß, brauner Bär, Hermelin, Manulkatze, Zwergpfeifhase, Schneehase, Biber, rötlicher Ziesel, Renntier, Steinbock, Maralhirsch, Edelhirsch, Reh, Bison, Wildschwein, Wildpferd, Wildesel, Alpenschneehuhn, Moorschneehuhn u. dgl. Eine weitere „obere Breccie mit einer oberen Nagetierschicht" (80—120 cm) lieferte den Hermelin, Zwerg-

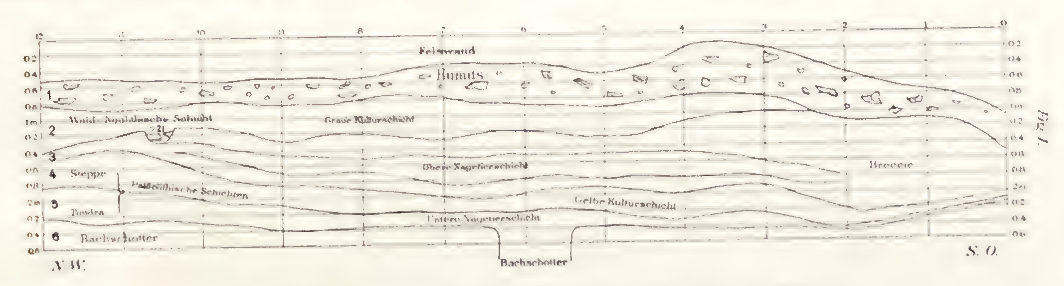


Abb. 175. Schichtenbild vom Schweizersbild. Nach J. Nüesch.

pfeifhasen, Schneehasen, das Eichhörnchen, Renntier, Wildschwein und einige andere Arten. J. Nüesch hat die Horizonte der unteren Breccie und gelben Kulturschicht näher trennen zu müssen geglaubt, indem er die erstere als „Tundren-", die letztere als „Steppenschicht" bezeichnete. Ich halte eine solche Scheidung mit A. Penck u. a. für nicht durchführbar, zumal ihr keine Parallele vom Keßlerloch entspricht, das älter ist und infolgedessen diese Trennung um so besser widerspiegeln müßte, tatsächlich aber in nichts andeutet. Beide Straten haben so viel charakteristische Arten gemeinsam, daß sie als ein Horizont mit arkto-alpiner Fauna gefaßt werden müssen. Die obere Breccienschicht stellt vollends nur einen Übergangshorizont zur weiteren „grauen Kulturschicht" (40 cm) dar, in welcher die moderne Waldfauna erscheint: Wolf, gemeiner Fuchs, brauner Bär, Wildkatze, Marder, Dachs, gemeiner Hase, Biber, Ziege, Edelhirsch, Reh, Schaf, Urrind, kurzhörniges Rind, Wildschwein, Wildpferd, und, jedenfalls verwühlt, das Renntier.

Die diluvialen archäologischen Funde sind in ihrer Hauptmasse auf das schweizerische Landesmuseum in Zürich, das städtische Museum von Schaffhausen und das Rosgartenmuseum zu Konstanz verteilt. Sie lagerten in der unteren Nagetierschicht und gelben Kulturschicht: die erstere enthielt rund 300 bessere Feuersteingeräte und 40 bearbeitete Knochen, die letztere 14 000 Steinartefakte und 1300 bearbeitete Horn- und Knochenstücke. Wie mir Herr Dr. J. Nüesch mitteilte, unterschied sich das archäologische Inventar der beiden Abteilungen „weder in seiner Form, noch nach seiner Bearbeitung" von einander, weshalb er es nicht für angezeigt hielt, sie zu trennen: sie bilden einen einheitlichen Formenkreis. In der „unteren Breccie" fand sich nur eine Feuerstätte mit einer etwa 10 cm dicken Aschenschicht und zerschlagenen, aber fast nie an-



Abb. 176. „Kommandostab" vom Schweizersbild. Nach J. Nüesch.

gebrannten Knochen. Dieser Umstand, sowie das in der darüberliegenden Schicht konstatierte Vorhandensein zahlreicher Raubvögel, die am Felsen ungestört horsten konnten, beweisen, daß der Mensch sich zu jener Zeit hier noch nicht dauernd angesiedelt hatte, sondern das erstemal nur vorübergehend am Platze weilte. Um so zahlreicher sind die Spuren eines längeren zweiten Aufenthalts. Von ihm rühren die enormen Massen von zerschlagenen Knochen- und Silexsplittern her, die zahllosen Hausteine und Nuklei, die zwei kunstvoll angelegten Herde mit ihrer Pflasterung, endlich auch jener gepflasterte Arbeitsplatz mit Sitzbänken und Amboßsteinen, in welchem Nüesch die Fabrikstätte erblicken möchte, welche auch die paläolithischen Nachbarstationen mit Feuersteinwerkzeugen versah. Diese selbst bestimmen sich typologisch als Klingen und Spitzen in allen Größen, Rundglätter, Sägen, Pfriemen und Bohrer, Kratzer, Stichel, gezähnte Klingen und Klingen mit verstumpftem Rücken. Sozusagen eine Kunstprobe fand sich in einem sorgfältig hergestellten Steinkistchen mit Steindeckel: es barg 48 Feuersteinwerkzeuge von besonderer Kleinheit und Zierlichkeit. Die Artefakte aus Knochen und Geweih stellen zum größeren Teile angeschnittene, angesägte und zerbrochene Stücke dar; erwähnt müssen werden: 2 ganze Nadeln aus Knochen, 58 Bruchstücke von dünnen Nadeln mit und ohne Öhr, an 300 Pfriemen oder Spitzen, die letzteren meist mit Blutrinne und mit einfach- oder doppelkeilförmigem Ende, Spateln, 3 Harpunen, 41 Renntierpfeifen, 2 bearbeitete und verkohlte Holzstücke.

Auch für Schmuck und Verschönerung hatte der Renntierjäger des Schweizersbildes Sinn. Da fanden sich, entweder als Halszier getragen oder auf die Kleider aufgenäht, an der Wurzel durchbohrte Zähne vom Pferd, Eisfuchs und Vielfraß, durchlöcherte Muscheln und Versteinerungen (Ammoniten, Haifischzähne u. dgl.), bearbeitete Braunkohlenstücke, Anhängsel aus Kohle und Gagat, 2 sogenannte Kommandostäbe und 15 Bruchstücke von solchen, Ocker- und Rötelstücke zum Färben und Schminken u. a. m. Während das Rohmaterial für die Silexgeräte (Feuerstein, Chalcedon, Jaspis), die Kieselschiefer und Lydite aus den Juraschichten beim Schweizersbild stammten oder in der nahe gelegenen Rheinmoräne gefunden werden konnten, kommen doch auch Versteinerungen vor, die nirgends in der Schweiz anzutreffen sind, und bisher im Mainzer

Tertiärbecken als nächstem Fundort nachgewiesen wurden. Die diluvialen Jäger sind also weit gewandert, vielleicht liegen aber auch Beutestücke vor. Eine Reihe von Strichornamenten sind zu Zierzwecken an verschiedenen Beingegenständen angebracht, das bemerkenswerteste Kunsterzeugnis ist jedoch ein Kommandostab mit der Darstellung von zwei Wildpferden (Abb. 176).

Er lag in einer niedrigen, kleinen Felsnische, bedeckt und umgeben von Breccie, von Knochen und Zähnen junger Renntiere, von Feuersteinmessern, Nuklei und den verschiedensten Küchenabfällen. Der äußerst brüchige, 29 cm lange Stab besitzt am hinteren, abgebrochenen Ende noch den halbkreisförmigen Ausschnitt des 20 mm breiten ehemaligen Loches; an seinem oberen Ende trägt er mehrere schiefverlaufende Einschnitte. „Auf dem mittleren, polierten Teil desselben ist ein mit dem Kopf nach links gerichtetes, vorwärtsschreitendes Pferd eingeritzt. Der ziemlich kurze, aber dicke Kopf zeigt starke Kinnbacken, ein zum Wiehern weit geöffnetes Maul, große Nüstern, ein deutlich angegebenes Auge und kurze Ohren; der ziemlich lange Hals trägt eine herabhängende Mähne und setzt an eine stark gewölbte Brust an. Das rechte, gekrümmte Vorderbein hebt sich von der Erde, während das linke, dem Beobachter zugewendete, gerade aufgestellt ist. Das Pferd ist im Begriffe, das emporgehobene linke, mit kleinem Huf, deutlichen Fesseln und starken Afterklauen versehene Hinterbein nach vorwärts zu setzen; das rechte Hinterbein ruht vorwärts gestellt auf dem Boden. Alle vier Beine tragen lange, nach rückwärts herabhängende Haare. Der Bauch ist hinten ziemlich stark eingezogen, die Rückenlinie fehlt wegen eines alten Bruches im Stabe; der Schweif ist nicht gezeichnet wegen der Stellung des linken Hinterbeines, das ihn verdeckt. Hinter dem eben beschriebenen, mit großer naturalistischer Auffassung gezeichneten Pferd befindet sich ein zweites, ebenfalls vorwärts schreitendes, aber wenig deutlich erkennbares skizziert" (J. Nüesch).



Abb. 177. Steinplättchen mit Wildeselbildern (Vorderseite). Nach J. Nüesch.

Von Interesse sind auch die Zeichnungen, die sich auf einer kleinen, unregelmäßig-fünfeckigen Kalksteinplatte von ca. 10 cm Länge, 6 cm Breite und 5 mm Dicke vorfinden. Das Plättchen lag im Niveau der gelben Kulturschicht in einer kleinen, engen Felsspalte, die mit Breccie, quartären Tierknochen und Industrieabfällen der verschiedensten Art erfüllt war; die Zeichnungen auf ihm wurden erst sichtbar, nachdem man den darauf haftenden Kalksinter entfernt hatte. Auf der Vorderseite sind drei Tiere gezeichnet (Abb. 177): in der Mitte, etwas nach oben gerückt, findet sich in ruhender Stellung ein Steppenesel, unterhalb desselben ein jugendliches Tier derselben Art. Die dritte Zeichnung ist ein Renntier; es springt von links nach rechts gegen den großen Wildesel vor. Die Schnauze des Rens lagert seitwärts auf dem Hals desselben, und erweitert sich nach rückwärts zum Kopfe und Geweih; die untere Hals- und Brustlinie ziehen gerade nach abwärts, von den Vorderbeinen sind nur die oberen Partien wahrnehmbar,

der hintere Leibesabschnitt fehlt nahezu ganz. Auf der Rückseite des Plättchens will J. Nüesch aus dem Strichwirrwarr zwei Pferdeköpfe, ein Mammut und einen Steppenesel abschälen, Interpretationen, die mir nichts weniger als gesichert erscheinen.

Vergleicht man die künstlerischen Leistungen der Renntierjäger vom Schweizersbild mit denjenigen der Troglodyten vom Keßlerloch bei Thaingen, so fehlen in unserer Station zunächst die eigentlichen Skulpturen vollständig. Nicht minder fällt die Armut der künstlerischen Motive in der Verzierung der aus Knochen und Geweih hergestellten Geräte auf. Für den besonders mit Frankreichs diluvialen Stufen vertrauten Fachmann ergibt ein kritischer Überblick aufs deutlichste, daß im Schweizersbild nur ein Teil der Straten vertreten ist, welche in dem Keßlerloch vorliegen, nämlich das Schlußmagdalénien. Das Verhältnis beider Plätze ist also das nebenstehende:

Keßlerloch: Schluß-Solutréen. Magdalénien I, II und III.

Schweizersbild: Schluß-Solutréen und Magdalénien I und II fehlen; vorhanden ist nur Magdalénien III.

Das Schweizersbild wurde anfangs von A. Penck mit Unrecht als der letzten Zwischeneiszeit angehörig bezeichnet. Die neueren Untersuchungen desselben Autors und J. Meisters legten jedoch definitiv fest, daß es nur nacheiszeitlich ist, eine Ansicht, die M. Boule von Anfang an verfochten hatte. A. Penck stellte neuestens für die geologische Entwicklung des Schweizersbildes den folgenden Gang der Ereignisse fest:

1. Maximum der letzten Vergletscherung (4. Eiszeit): Das Schweizersbild ist samt Nachbarhöhen noch vom Eise des Rheingletschers bedeckt.

2. Gletscherrückzug bis zum ersten Halte.

3. Der Gletscher bleibt 600 m südöstlich vom Schweizersbilde stehen, seine Wasser schütten den Boden des Schweizersbildtales auf.

4. Der Gletscher schreitet weiter zurück; das Schweizersbildtal wird nicht mehr von Schmelzwassern durchströmt, seine eigenen Gewässer häufen mindestens 1,5 m Juraschotter auf.

5. Vom Felsen des Schweizersbildes bröckeln Trümmer ab und häufen sich zu einer feinkörnigen Schutthalde an. Nagetiere hausen bereits im Lande.

6. Der paläolithische Mensch siedelt sich unter dem Felsen an. (Ablagerung der unteren Breccie und gelben Kulturschicht).

Die obere Nagetierschicht zeigte sich im wesentlichen leer von Zeugnissen menschlicher Tätigkeit und stellt so einen reinen Übergangshorizont dar. Abfälle aller Art ergab wiederum die „graue Kulturschicht", ihre Farbe verdankte sie der außerordentlichen Menge von Asche, die 6000 geschlagene Steinwerkzeuge und 270 bearbeitete Knochen- und Geweihstücke aufwies. Neben ihnen sind noch große Kalksteinblöcke anzuführen, die namentlich um die Feuerstellen häufig waren, ferner Steinblöcke, welche die Umgürtung der nunmehr zu besprechenden Gräber bildeten, eingeschleppte Gerölle, Conchylien und Versteinerungen, rohe, unglasierte Topfscherben, „geschliffene Steingeräte" u. dgl. Nüesch schreibt selbst, daß ihm die Altersbestimmung dieser Einschlüsse der vielfach gestörten Lagerungsverhältnisse halber nicht geringe Schwierigkeiten bereitet habe: Renntier- und rezente Faunenreste, paläolithische Werkzeuge und selbst ganz moderne Kunstprodukte lagen an einzelnen Stellen bunt durcheinander gemengt. An den Stellen dagegen, wo die graue Kulturschicht intakt geblieben war, habe sie nichtsdestoweniger einen eigenartigen, unzweifelhaft jungsteinzeitlichen Charakter gezeigt. Viele Anzeichen sprächen dafür, daß die Station während der langen neolithischen Periode nicht ständig bewohnt gewesen sei; sehr wahrscheinlich habe man hier zu verschiedenen Zeiten Tote bestattet oder verbrannt, was die riesigen Anhäufungen von Asche an einzelnen Stellen und das Fehlen verschiedener Knochen bei einer Anzahl von Skeletten erkläre (?). Nüesch stieß im ganzen auf 22 Gräber, in denen die Reste von 27 Individuen lagen, und zwar verteilen sich dieselben auf 14 erwachsene Menschen und 13 Kinder unter sieben Jahren; unter diesen letzteren wurden drei wohl überhaupt erst in neuerer

Zeit dahin gebracht, was aus der geringen Tiefe der Gräber, der Beschaffenheit der Knochen, und der Störung der Humusschicht hervorging: es bleiben daher aus der älteren Zeit noch Skelettreste von zehn Kindern übrig. Drei derselben waren Neugeborene und zwei von diesen sorgfältig mit ihren Müttern beerdigt; sie hatten daher keine Beigaben, – Serpularinge und Feuersteingeräte, — erhalten. Die übrigen acht Kinder dagegen wurden einzeln beigesetzt und hatten Beigaben von der genannten Art, zweien gab man überdies noch je eine Kralle eines Raubtieres mit. J. Kollmann schied aus diesem Material die Knochenreste von neun Individuen aus, welche die Durchschnittsgröße von 1600 mm und darüber aufwiesen, und jene von fünf Menschen, die von zwerghaften Individuen weit unter 1600 mm herrührten, ohne daß man es mit krankhaften Verkümmerungen zu tun hätte. Er berechnet für drei als weiblich angenommene Skelette eine mittlere Höhe von nur 1380—1420 mm. Wir glauben nicht, daß man hier zwei verschiedene Rassen annehmen dürfe, und noch überraschender wäre es, daß sich in diesem Falle nur pygmäenhafte Frauen und gar keine ebensolchen Männer vorfinden sollten. Nimmt man jedoch aus den vorliegenden Maximal- und Minimalziffern das Mittel, so ergeben sich auf jeden Fall nur ziemlich kleine Leute, keineswegs aber echte Pygmäen. Nüesch glaubt, daß es sich um Gräber ein und desselben Stammes handelt, gleichviel, ob sie nur 1 m oder 1,5 m tief waren; sie wären eben im Laufe von mehreren Generationen angelegt worden, wobei man bald tiefer, bald weniger tief grub. Wo die Skelette in der oberen Nagetierschicht lagerten, war die Frage, aus welcher Zeit sie herrührten, nicht schwer zu entscheiden: es zeigte sich in diesem Falle die obere Breccienschicht an den betreffenden Stellen regelmäßig gestört und mit jüngeren Einschlüssen vermengt. Schwieriger war die Sachlage da, wo die Leichen unmittelbar in die paläolithischen Ablagerungen eingebettet waren. Aber auch an diesen Orten ließ sich stets eine nachträgliche Störung des diluvialen Niveaus erkennen, sei es schon durch die andere Färbung, durch die viel lockerere Einlagerung der Erde an diesen Plätzen oder durch jüngere Beimengungen faunistischer Art. Aus diesem Grunde ist es zweifellos, daß die Gräber sämtlich aus jüngerer und nicht aus paläolithischer Zeit stammen.

Etwa eine Viertelstunde nördlich vom Schweizersbild ist im Freudental eine dritte Paläolithstation gelegen, die sogenannte Freudentaler Höhle. Sie befindet sich im östlichen, die „Rosenhalde" genannten Abhange, 25 m über der Talsohle und wurde im Jahre 1874 von Dr. Karsten aus Schaffhausen ausgebeutet. Der noch völlig intakte Boden ließ folgende Schichten erkennen: zu oberst lagerte eine 1—1,5 m mächtige Trümmerschicht mit rezenten Einschlüssen und stellenweise von einer Kalktuffmasse durchsetzt. Ihr folgte eine 40—60 cm starke Schicht von Jurakalktrümmern, vermengt mit reichlichem Lehm und paläolithischen Kulturresten. Herd- und Brandschichten liefen vom Eingang bis zur Mitte der etwa 18 m langen und 3 m breiten Höhle und enthielten zertrümmerte und angebrannte Knochen sowie zahlreiche Artefakte. Die Fauna der Kulturstrate enthielt: das Renntier, den Schneehasen, den braunen Bär, den Wolf, den Elch, den Hirsch, das Reh, das Wildpferd, den Steinbock, den Eisfuchs und das Mammut, letzteres nicht sehr häufig. Nach dem Fundberichte kamen neben den Tierknochen auch menschliche Skelettreste vor, die Karsten auf Grund ihrer stratigraphischen Lagerung für unzweifelhaft gleichaltrig mit der Kulturschicht erklärt: das Fragment eines Scheitelbeines lag mitten in der Brandschicht, nicht weit von ihm ein Unterkieferstück eines 16—19jährigen Individuums. Dazu kommen weitere Schädel- und Kieferbruchstücke sowie Beckenfragmente. Das Feuersteinmaterial weist auf ein echtes Magdalénien hin, ebenso die Beingeräte, deren teilweise reiche geometrische Verzierung an das Keßlerloch erinnert (Abb. 178). Aus dem „Kerzenstüble" bei Schaffhausen liegt nur ein bearbeiteter Mammutzahn vor.

Lehnen wir es ab, mit A. Penck in der „grauen Kulturschicht" des Schweizersbildes irgendwelchen Azylieneinschlag zu erblicken, so hat sich die letztere Stufe nunmehr trotzdem auch in der Schweiz mit Sicherheit eingestellt. Sie wurde von F. Sarasin in einer zum Parke des Schlosses Birseck gehörigen Felsenhöhle entdeckt, das beim Dorfe Arlesheim, südlich von

Basel, gelegen ist. Die tiefste einstweilen ausgegrabene Schicht des Platzes barg ein reines Magdalénien, charakterisiert durch die Anwesenheit des Renntiers, durch Pfriemen und Spitzen aus Renngeweih und eine reiche Auswahl typischer Silexgeräte. Darüber lagerte das Azylien, begleitet von einer modernen Fauna: Rind, Hirsch, Reh, Pferd, Wildschwein, Hase, Eichhorn und anderen kleinen Nagern, Wildkatze, Fuchs, Marder u. dgl. Die Hornspitzen dieser Schicht sind aus Hirschgeweih gearbeitet und teils rund, teils einseitig abgeplattet; hierzu kommen Ahlen und Spateln aus Knochen, eine Menge Silexgeräte und einige wenige Schmuckstücke (ein durchlochter Pektunkulus, eine Kohlenperle und ein durchbohrtes Gehänge aus Ocker). Was aber dieser Strate ein ganz besonderes Interesse verleiht, sind die zahlreichen, ihrem oberen Teile eingelagerten Rollkiesel, welche vom Menschen in die Höhle gebracht worden sein müssen und sich in ganzen Nestern beisammen fanden. An 122 Stück ließen sich deutlich rote Farbspuren nachweisen; die besterhaltenen zeigen rote, in regelmäßigen Abständen voneinander angebrachte Ockerbänder, welche meist quer zur Längsachse des Kiesels verlaufen. Wir haben hier also ein merkwürdiges Äquivalent zu den „bemalten Kieseln" von Mas d'Azil u. a. französischen Plätzen vor uns, die wir früher bereits als Objekte von jedenfalls religiöser Bedeutung bezeichneten (S. 220). Sonderbarerweise sind die sämtlichen gefärbten Kiesel der Arlesheimer

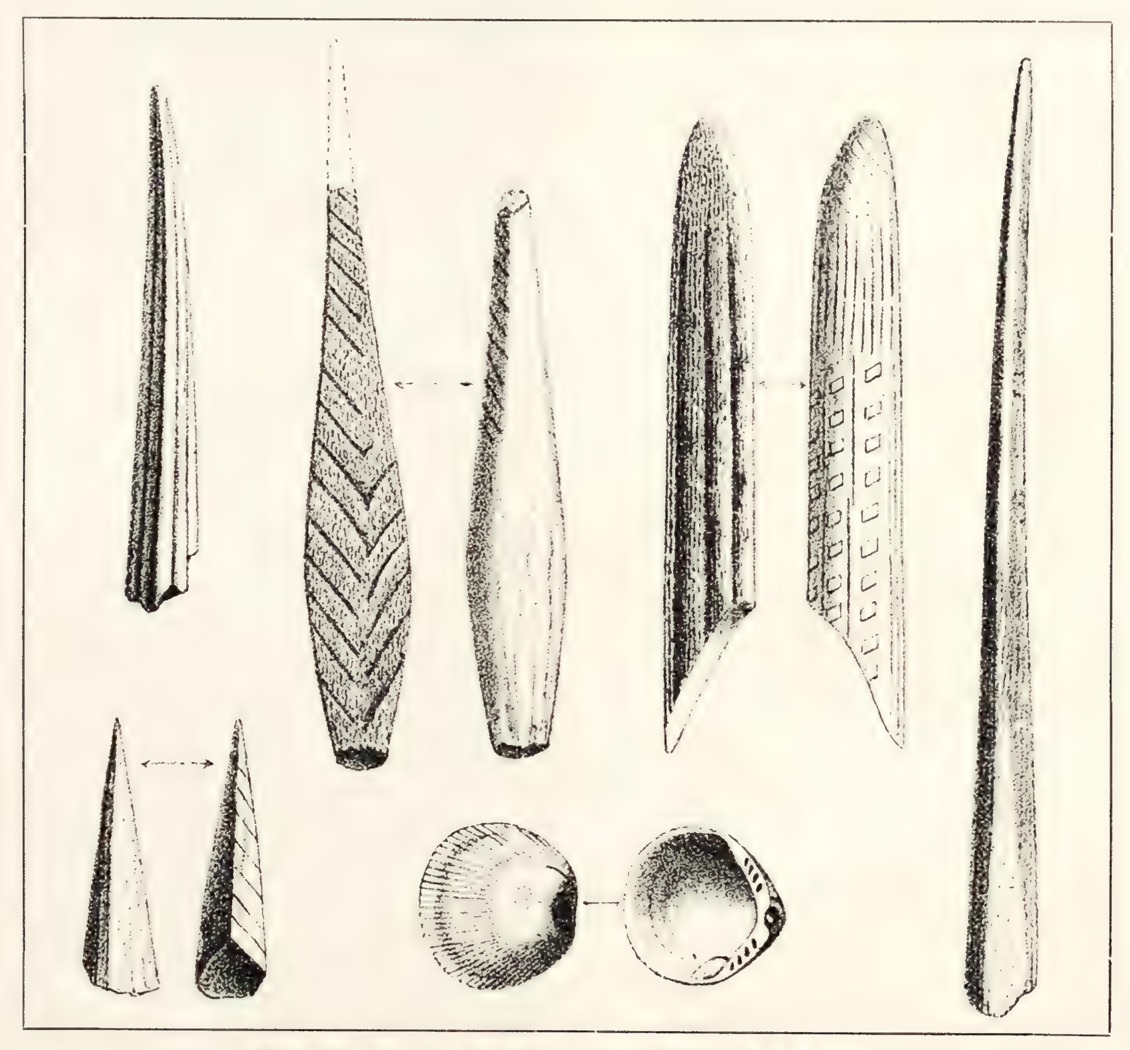


Abb. 178. Funde aus der Freudentaler Höhle. Nach H. Karsten.

Höhle in Stücke zerschlagen und F. Sarasin schließt daraus wohl zutreffend, daß feindliche Hände sich an diesen „Stammesheiligtümern" vergriffen haben dürften.

Die übrigen Paläolithstationen der Schweiz sind zumeist unbedeutend. Sie befinden sich teils im südwestlichen Jura, so im Mont Salève bei Veyrier und Bossey und in der Grotte du Scé bei Villeneuve am Genfersee. Da sie schon innerhalb der letzten Jung-Endmoräne (der vierten Eiszeit) liegen, sind sie wesentlich jünger als diese. Aus dem Bereiche des nordöstlichen Jura wurden die Stationen von Liesberg im Birsetal zwischen Delsberg und Laufen, das Kessiloch im Kaltenbrunnertal bei Grellingen, die Thiersteiner Höhle bei Büsserach (Kanton Solothurn) und das Käsloch bei Winznau, ebenda, bekannt. Diese sämtlichen sieben Fundplätze gehören dem Magdalénien an. Aus Veyrier ist ein Kommandostab mit einer pflanzenartigen Zeichnung beachtenswert. (Vgl. S. 232, Abb. 146; 2.)

Deutschland.

Unsere deutsche Heimatforschung setzte in bezug auf die paläolithischen Probleme zwar verhältnismäßig früh ein, doch ist es ihr während langer Jahrzehnte nicht gelungen, mit ihren westlichen und östlichen Rivalen gleichen Schritt zu halten. Wohl werden die Namen von Oskar und Eberhard Fraas, K. v. Zittel, H. Schaffhausen, J. v. Hölder, R. Virchow in der Geschichte der Archäologie stets einen rühmlichen Platz behalten, allein wenn Deutschland sich im Vergleiche mit Frankreich überhaupt als ärmer erwies, so wurde die vollgültige Interpretation und Verwertung seiner Funde überdies noch lange Zeit dadurch unterbunden, daß man es unterließ, mit der westeuropäischen Forschung in engeren, fruchtbringenden Kontakt zu treten. Auf diese Weise kam es, daß man die ebenda gewonnenen Klassifikationsmethoden nicht nur nicht auf die einheimischen Funde anwandte, sondern ihnen sogar vielfach jede Existenzberechtigung absprach. Erst M. Hörnes nahm es im Jahre 1903 auf sich, die großen Brücken zwischen beiden Gebieten zu schlagen und damit eine frische Bahn zu eröffnen, welche mit einem Schlage neues Verständnis in die stagnierte Sachlage brachte und seitdem besonders von Rob. Rud. Schmidt glücklichst weiterverfolgt wurde. Dieser ungemein tätige Forscher unternahm es, das gesamte alte west- und süddeutsche Fundmaterial an der Hand der in Frankreich, dem Eldorado quartärer Forschung, erzielten Ergebnisse nachzuprüfen. Überdies machte er es sich zur Hauptaufgabe, neu mit dem Spaten einzusetzen und durch neue Funde zu erweisen, daß auch innerhalb des deutschen diluvialen Fundkomplexes eine reiche Phase von Entwicklung liege und daß sich auch hier die westeuropäische Chronologie der Paläolithkulturen einwandfrei an Ort und Stelle nachweisen lasse. Seine Mühen waren von reichstem Erfolge gekrönt.

Der besseren Übersichtlichkeit halber sehen wir für Mitteleuropa davon ab, die einzelnen Abteilungen des Jungpaläolithikums, wie in Frankreich, nach den verschiedenen Stufen getrennt zu besprechen; es sei vielmehr nur eine allgemein geographische Gruppierung zugrunde gelegt.

Wir gehen hierbei von **Westdeutschland** aus. Als recht arm erwiesen sich zunächst die Reichslande, deren Löß E. Schumacher eingehenden Untersuchungen unterzog. Dieser Gelehrte machte namentlich im Unterelsaß die Wahrnehmung, daß in die Lößwände an zahlreichen Punkten Lehmzonen („Laimen") eingelagert sind. Als besonders bemerkenswert hat sich eine derselben erwiesen, die sich augenscheinlich als Verwitterungsdecke älterer, tieferer Lößmassen selbst darstellt. Dieser Laimen pflegt im normalen Profil zunächst von lehmigen und gleichzeitig humosen Schichten überlagert zu werden, welche augenscheinlich durch Umschwemmung entstanden zu denken sind. Über diesen humos-lehmigen Schichten folgen dann sandlößartige, allmählich reinere Lößmassen, und zuletzt der jüngste reine Löß. Die lehmigen Zwischenschichten haben sich nun als Kulturhorizont erwiesen, in welchem sich bereits an verschiedenen Punkten unzweideutige Spuren der Anwesenheit und Tätigkeit des diluvialen Menschen fanden. Diese Spuren liegen nach Schumacher zusammen mit zerstreuten Knochen von Wildpferd, Urstier und Bison, Mammut und sibirischen Nashorn, Renntier,

Höhlenhyäne und Murmeltier an oder nahe über der Oberfläche des älteren Löß und sind manchmal mit großen, augenscheinlich verschleppten Geröllen vermengt. Es ist also bis auf weiteres die Annahme erlaubt, daß die elsässischen Lößfunde ihre geologische Stellung unmittelbar an der Oberfläche des älteren Löß oder nahe darüber haben, d. h. in dem Schwemmlehm und jüngeren Sandlöß, die in der Regel den Übergang vom älteren Lößlehm zum jüngeren Löß vermittelt.

Die wichtigsten Funde dieser Art wurden in verschiedenen Aufschlüssen im Breusch- und Zorntal gemacht. Schumacher nennt als von ihm selbst kontrollierte Fundplätze: Mommenheim, Hangenbieten, Hochfelden, die Schäfersche Lößgrube zwischen Achenheim und Oberschäffolsheim und einige andere. Es wurden hier jeweils nur isolierte Objekte aufgelesen, so in Mommenheim eine 54 mm lange, 39 mm breite und 6 mm dicke, sowie eine 68 mm lange, 43 mm breite und 13 mm dicke Silexklinge, und ähnliche Stücke an den übrigen Plätzen. In allen Fällen steht die künstliche Herstellung jener Stücke fest, und lagen dieselben bei quartären Tierresten in dem oben besprochenen geologischen Niveau. Zweifelsohne wird auch der eine oder andere ältere Fund vereinzelter Silexgeräte hierher zu rechnen sein, so jener von Altkirch und Schiltigheim. An neueren Funden gehören hierher ein Kratzer aus dem Lößlehm von Greßweiler und Silexvorkommnisse im Löß von Sulz.

Kann auch in all den genannten Fällen von keinem Fundkomplex gesprochen werden, so erweisen sich doch die Stücke in ihrer Gesamtheit mit Rücksicht auf die lange, schlanke Form und manchmalige Retuschierung als nicht zum Kreis des Moustérien, sondern in das Jungpaläolithikum gehörig; ob sie sich hier in das Aurignacien oder Solutréen eingliedern, vermögen wir nicht zu entscheiden, am wenigsten liegt jedenfalls das Magdalénien nahe. Auch aus der Rheinpfalz sind einige Vorkommnisse als diluvial publiziert worden; dieselben entstammen aber weder sicher quartären Schichten, noch stellen sie echte Typen dieser Epoche dar. Wenn K. Mehlis kleinere Knochen- und Geweihreste vom Renntier, die in Neustadt a. H. gefunden wurden, zu Zeugen der Tätigkeit des Eiszeitmenschen in der Pfalz stempelte, indem er einige auf ihnen planlos verteilte Scharten als zweifellose Spuren von Bearbeitung durch Menschenhand erklärte, so steht dem die strikte Erklärung Schäfers und Spraters gegenüber, daß es sich unbestreitbar um Verletzung dieser Fossile mit den modernen Instrumenten der Arbeiter handelt.

Ungleich dankbarer war auf badensischem Boden die Lößstation von Munzingen am Tuniberg bei Freiburg im Breisgau. Schon A. Ecker, dessen Hauptuntersuchungen in das Jahr 1874 fallen, erwähnt, daß jener Zug bis zur Höhe des Rheintals mit Löß bedeckt sei, und daß dieser letztere die paläolithischen Funde berge. Nach den neueren Untersuchungen von G. Steinmann und F. Graeff liegt die Fundstelle im jüngeren Löß, der in jener Gegend mit Rücksicht auf den Weinbau terrassenförmig abgebaut ist, so daß ein Teil der Kulturschicht später verlagert wurde, eine Wahrnehmung, welche auch Schötensacks Grabungen (1902) bestätigten. Die eigentliche Kulturstrate kennzeichnete sich als solche durch rotgebrannte und angeglühte Herdsteine, Holzkohlenreste, aufgeschlagene und angebrannte Tierknochen und Artefakte aus Stein und Knochen. Das Steinmaterial bezeichnete Schötensack als dem Magdalénienhorizont des Schweizersbildes sehr nahestehend; zur Einreihung in diese Stufe veranlaßte ihn vor allem auch ein bereits von Ecker gemachter Fund. Derselbe ist aus Renntiergeweih geschnitzt, trägt einen rundlichen Ausschnitt und stellt für Schötensack das fragmentarische Schlußstück eines durchbohrten Zierstabes (Kommandostabes) dar (Abb. 179, k). Dieser Altersbestimmung trat G. Steinmann entgegen, der betonte, daß die Steinindustrie seiner Auffassung nach ganz auf der Höhe der Solutréenstufe stehe. Dazu veranlaßten ihn das Vorhandensein von sorgfältig ringsum retuschierten „Solutréenblattspitzen" (d, e), das Fragment einer „Kerbspitze" (f), kleine, messerartige Pfriemen (g, h) und verschiedene Kernschaber (i). Über das durchbohrte Geweihstück (k) lasse sich überhaupt nichts Bestimmtes sagen, überdies kämen in Frankreich und Mähren gerade solche einfach durchlochte Stangen im typischen Solutréen vor. Diesen letzteren Ausführungen pflichtete

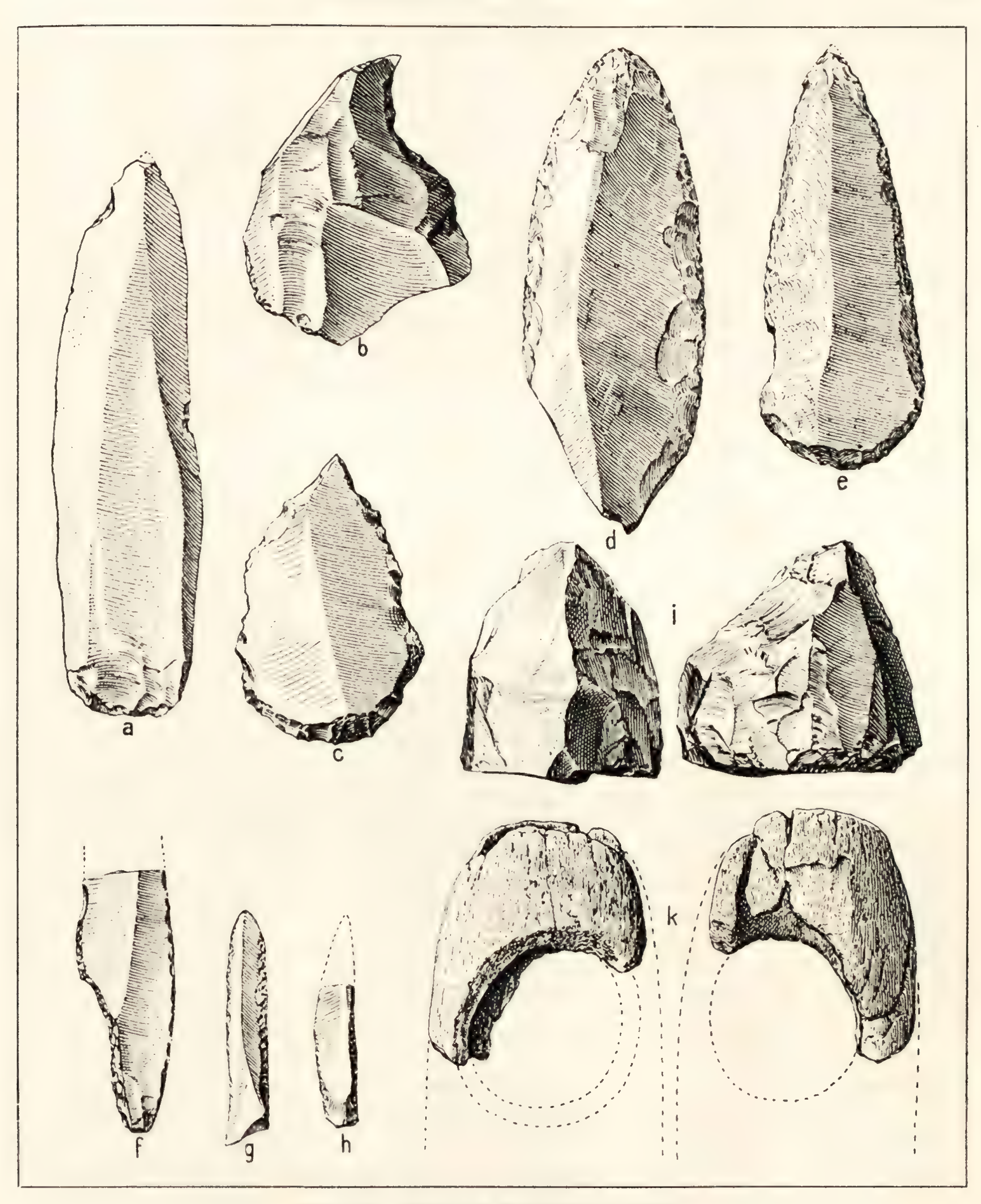


Abb. 179. Funde aus Munzingen in Baden.
a—i aus Stein, k aus Renntierhorn. Nach G. Steinmann.

ich vor einigen Jahren auch meinerseits bei, glaube jedoch heute, im Gegensatz zu G. Steinmann und J. Bayer, der den Platz dem Aurignacien zuteilt, daß Munzingen dem älteren Magdalénien zuzuweisen ist, was auch R. R. Schmidt, F. Wiegers und H. Breuil verfechten. Für eine ältere Stufe liegt kein bindender Anhaltspunkt vor, vor allem mangeln wirkliche Aurignacienformen; auch echte Solutréentypen fehlen, denn das Fragment f mit seiner allseitigen randlichen Leichtretusche ist nur eine Konvergenzform ohne tieferen Belang,

für Stück k kenne ich vor dem Magdalénien keine echten Parallelen. Ferner sprechen auch die einfachen Klingen (a), der Kratzerstichel (c), der Schrägstichel (b), die sorgfältigen Kleintypen (g, h) evident für den zarten Formenkreis des Magdalénien, in dessen erster Hälfte auch blattförmige Spitzen mit leichter Randretusche und Nukleuskratzer nicht überraschen. Mit Rücksicht auf das Interesse der leider nicht sehr reichen Station sei hier noch das ungestörte, normale Profil der Stelle angegeben, wie es G. Steinmann festlegte:

Oberste Strate a: Umgewühlter Lößlehm mit Scherben der jüngeren Steinzeit (2,2 m).

Schicht b: Hellgelber, reiner, ungeschichteter Löß ohne Einschlüsse (1,8 m).

Schicht c: Paläolithische Kulturschicht (0,3 m). Herdreste, Silex- und Knochengeräte, Knochen, Zähne und Geweihstücke vom Renntier. Der Löß war streifenweise rötlich oder schwarzbraun gefärbt.

Schicht d: Hellgelber Löß, nach unten feinsandig werdend, mit spärlichen Schnecken und Lößkonkretionen (5,5 m).

Im südwestlichsten Winkel des Großherzogtums Baden, am Hardberg unfern Efringen, liegen die kleinen Höhlen von Istein. In einer derselben fand M. Mieg ein zierlich gearbeitetes Silexinventar, zusammen mit rezenter Fauna. Wir teilen es, entgegen der neuesten Meinung des Entdeckers, wonach es Magdalénien wäre, mit R. R. Schmidt dem Azylien zu, das im nahen Arlesheim bei Basel so typisch ausgeprägt vorliegt.

Das **mittelrheinisch-norddeutsche Fundgebiet** weist zunächst einen wichtigen freien Lagerplatz auf, der rund 20 km nördlich von Koblenz, am Martinsberge unweit Andernach gelegen ist. Die Funde stammen von einem Bimssteinfelde, allwo H. Schaaffhausen die nachstehenden Lagerungsverhältnisse feststellte. Zu oberst lag Ackererde, auf welche 4—5 m mächtige Bimssteinsande folgten. Unter diesem vulkanischen Gestein ist feinerdiger, gelblicher Lehm gelagert, der auch die Spalten der nächstfolgenden Lavaschicht füllt und von Wiegers mit Rücksicht auf seine Kalkkonkretionen und Schneckenschalen als verlehmter Löß erklärt wird. Er enthielt die Reste quartärer Tiere und mannigfache Spuren der Anwesenheit des Menschen. Darunter folgte echte Lava, die ihrerseits lößverwandten Lehm überlagert, dessen unteres Ende an der Fundstelle in 2,5 m Tiefe noch nicht erreicht wurde. Die Gesamtheit der Lagerungsumstände führt zu nachstehendem Schlusse: Der Mensch hat hier nahe am Flusse auf einem erkalteten Lavastrom gewohnt, als dessen Oberfläche bereits langsamer Verwitterung, Zerklüftung und neuerlicher Lößbedeckung ausgesetzt war; so läßt sich erklären, daß menschliche Kulturreste in damals noch offene Spalten bis zu 1 m Tiefe hinabgelangen konnten. Die ebenda zusammengeschleppte Jagdbeute verteilte sich auf das Wildpferd, Renntier, den Urstier, Eisfuchs, Edelhirsch, Wolf, Schneehasen, Luchs, Singschwan, das Moorhuhn und die Wildente. An menschlichen Skeletteilen fanden sich zwei Schneidezähne eines kleinen Kindes und sieben Rippenfragmente. Die Steingeräte sind vorwiegend aus lokalem Quarzit und ähnlichem geschlagen, reich sind die Arbeiten aus Geweih und Bein: Pfriemen, Spitzen mit abgeschrägter Basis, Spateln, einreihige Harpunen, feine Nadeln. Ein Teil der Objekte trägt Ziermuster (Abb. 180, a), das schönste Stück ist ein aus einem Stück Hirschgeweih verfertigter Vogelkopf (b, Vorder- und Seitenansicht). Die Ansatzstelle der unteren abgeschlagenen kleinen Geweihsprosse wurde zur Darstellung des Schnabels und der beiden Augen benutzt. Während die nächstbefindlichen Perlen der Geweihrose entfernt sind, blieben die hinteren als Häubchen stehen, wobei einzelne Striche die Vorstellung von Kopffedern unterstützen. Auch die Flügel und der Schwanz sind durch Einschnitte angedeutet. Das Ganze ist eine liebenswürdige Schöpfung, die der starken Phantasie des paläolithischen Jägers durchaus entspricht. Alles in allem erweist sich Andernach als eine gut ausgeprägte Magdalénienstation, welche bereits wieder aufgegeben war, als der letzte Bimssteinausbruch erfolgte. Wesentlich älter, nämlich aurignacienzeitlich, sind die Fundstellen, die A. Günther in den letzten Jahren im Löß der gleichen Gegend, unweit Koblenz, entdeckte. Sie liegen teils

bei Metternich, nahe der Moselmündung, teils bei Rhens, nahe der Lahnmündung, lieferten aber leider bislang keine große Ausbeute.

Betreten wir das Lahntal selbst, so beschreibt dieser Fluß zwischen Runkel und Limburg einen weiten, nach Norden ausgreifenden Bogen, in welchem er die sich ihm entgegenstellenden Kalk- und Dolomitfelsen entweder erodiert oder in imposanter Weise bloßgelegt hat. Besonders malerisch treten dieselben bei Runkel und Schadeck dem Flusse entgegen, in dessen Tal, unweit Steeten, eine von Tiefenbach kommende Talrinne einmündet. Diese letztere beginnt etwa eine Meile nördlich bei Steinbach und durchzieht die Dörfer Ober- und Niedertiefenbach, ihre Mündung in das Haupttal wird jedoch durch eine Felsenschlucht verengt, welche den Namen „in der Leer" führt. In diesen Felsen, und zwar an der linken Talwand, öffnen sich zwei Höhlen, zu denen man auf schmalem Flußpfad gelangt: Wildscheuer und Wildhaus. Die erstere liegt 12 m über der Talsohle; durch ein ca. 7 m breites und 6 m hohes dreieckiges Portal gelangt man in ihr Inneres, das sich 22 m tief in den Berg hineinerstreckt und in einem engen Spalt endet. Die Nachrichten über Grabungen ebenda gehen über 100 Jahre zurück, wissenschaftliche Erforschungen fanden aber erst seitens A. v. Cohausens und H. Schaaffhausens statt, nach denen noch H. Behlen und Rob. Rud. Schmidt Untersuchungen vornahmen. Speziell jene des letzteren Forschers brachten wohltuende Klarheit über die interessanten Schichtenverhältnisse des Platzes, weshalb wir auch in unseren Ausführungen seinen Feststellungen folgen. R. R. Schmidt fand einige Meter nördlich vom Höhleneingang einen Schichtenaufbau, der von den früheren Grabungen noch unberührt war. „Unter dem 41—53 cm mächtig werdenden Humus folgten fünf Diluvialschichten in einer Gesamtstärke von durchschnittlich 2 m, von denen die drei oberen die Kulturerzeugnisse dreier verschiedener paläolithischer Zeitabschnitte enthielten. Die oberste paläolithische Schicht (I), eine 70—80 cm starke lößhaltige Ablagerung, barg eine auffallende Anzahl von abgeworfenen Erstlingsgeweihresten des Renntiers, wovon aber nur ein einziges mit daranhaftenden Schädelteilen von der Erlegung des Tieres durch Menschenhand zeugte. Ein typischeres Bild gewinnen wir durch die ebenda eingeschlossene Ablagerung einer nordischen Kleinfauna, der Vertreter einer Steppe, wie Steppenpfeifhase, sowie zahlreicher Lemminge, der Zeugen eines kalten Klimas der Tundra. Beiden waren zahlreiche Moor- und Alpenschneehühner, Mäuse- und Rattenarten, sowie einige Lößschnecken beigesellt. Bereits aus den Funden von Behlen geht eine starke Zunahme der Lemminge gegen die untere Grenze der Lößschicht hervor, während der Zwergpfeifhase nur vereinzelt vorkommt, was auf eine Vorherrschaft und Steigerung des Tundracharakters im unteren Teile dieser Schicht schließen läßt. An der Sohle dieser oberen Diluvialablagerung, zusammen mit Renntier und Lemming, fanden sich vereinzelte

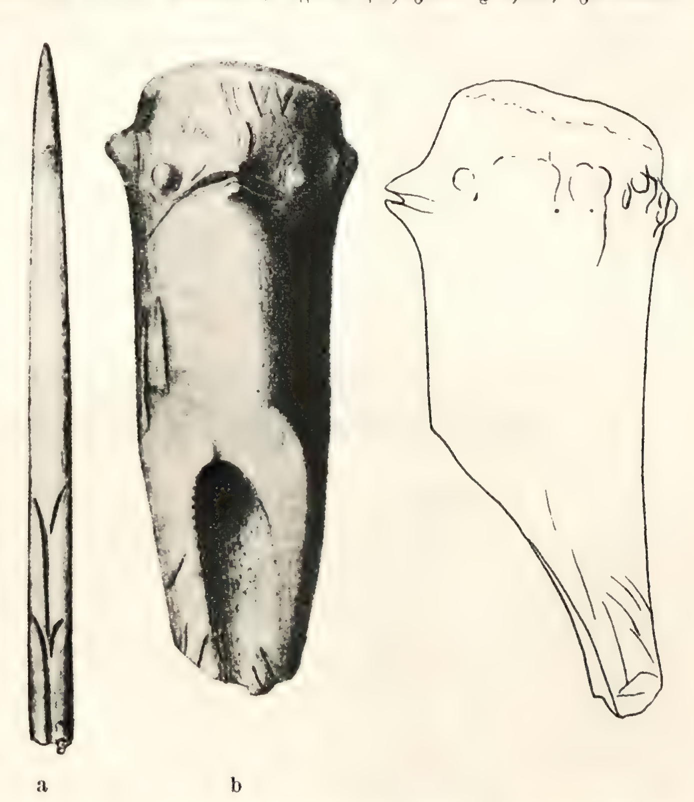


Abb. 180. Zierstücke aus Andernach bei Koblenz Nach R. R. Schmidt.

Holzkohlenreste, stark verkohlte Knochen und Aschenrester, in deren unmittelbarer Umgebung kleine Feuerstein- und Lyditmesser, ein zylindrisches Stäbchen und ein durchbohrter Fuchszahn. Dieser Horizont erwies sich mit seinen Erzeugnissen eines frühen Magdalénien als äußerst arm und nur selten scheint zu dieser Zeit die Höhle das Obdach paläolithischer Jäger gewesen zu sein.

Etwas reicher gestaltete sich das Inventar der nächsttieferen Schicht (II), eines 60—70 cm mächtigen, lehmigen Verwitterungsprodukts des Anstehenden. Weit seltener erscheinen das Renntier und mit ihm die Lemminge als Zeitgenossen des Menschen, während nun Pferd, Hirsch und Mammut mehr in den Vordergrund treten. Eine Anzahl von Steinkernen, vorwiegend aus Lydit, verweisen auf eine größere handwerkliche Tätigkeit. Im Zusammenhang mit dieser steht das zahlreichere Steininventar; unter den Knochenartefakten figurieren ein schaufelförmig zugeschliffener Röhrenknochen und einige für das Aurignacien typische Glätter. Die technischen Eigentümlichkeiten und die Werkzeugformen der Schicht II sind diejenigen des Spätaurignacien.

Die größte Besiedlung der Wildscheuer aber fällt erst in die Zeit der Ablagerung der unteren Kulturschicht (III), eines rotbraunen tonigen Lehmes von 60—80 cm Stärke. Das Terrain gestaltet sich hier durch schüsselförmige Vertiefungen, die sich teils als Herdstellen zu erkennen geben, zuweilen uneben. Doch konnte man diesen dank der verschiedenen Färbung der Schichten genau nachgehen und so ausnahmslos eine sichere Inventarisierung erzielen. Das Mammut, dessen Stoßzähne hauptsächlich eine industrielle Verwertung fanden, sowie der Höhlenbär zeigen hier keine Zu- und Abnahme in ihrem Vorkommen, auch läßt sich die Anwesenheit

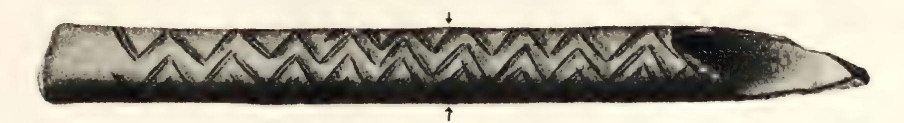


Abb. 181. Ornamentierter Vogelknochen aus Wildscheuer bei Steeten a. d. Lahn. Nach R. R. Schmidt.

des Edelhirsches, wie im oberen Aurignacienniveau, feststellen. Auf eine Wendung der klimatischen Verhältnisse deutet die seltenere Anwesenheit des Renntiers, und während die hochnordischen Nager gänzlich gewichen sind, beschränkt sich das Vorkommen der Höhlenhyäne auf dieses Niveau. Der lithische Hausrat enthält als charakteristische Leitform den Hochkratzer, den Bogenstichel und Klingen mit typischen Aurignacienretuschen. Trotz der Schwierigkeiten, welche das Material, ein schwarzer Lydit, der Bearbeitung entgegensetzte, finden wir hier die gleichen handwerklichen und stilistischen Eigentümlichkeiten, die das Hochaurignacien des Westens auszeichnen. Von Werkzeugen aus organischer Substanz enthielt diese Schicht einige als Pfriemen zugeschliffene Mittelfußknochen des Pferdes und mehrere Glätter aus Rippen größerer Tiere. Die Kulturschichten werden in ihrem unteren Teile von einer dünnen Lage von Nagetierresten begrenzt (IV), welche vorwiegend Gäste der nordischen Tundra, Lemminge und zahlreiche Moor- und Schneehühner, enthielten. Auch hier findet sich also jener stratigraphische Aufbau bestätigt: eine obere und untere Begrenzung der Aurignacienkulturen durch ein zweimaliges, stärkeres, oft massenhaftes Auftreten einer hochnordischen Tundra-Kleinfauna, also zwei Kältemaxima.

Das tiefere Diluvium (V) barg keine faunistischen und industriellen Einschlüsse mehr. Was die früheren Grabungen anlangt, so kann das archäologische Inventar nach Cohausens Tiefenangaben fast sämtlich nur den beiden Aurignacienschichten angehören. Ein ornamentierter Vogelknochen mit vierreihigem Wolfszahnornament fällt wahrscheinlich in das jüngere Aurignacien (Abb. 181), in das Niveau des Hochaurignacien gehören einige falzbeinförmige Elfenbeinartefakte, worunter eines mit einer diagonalen Rautenverzierung, wahrscheinlicherweise auch zwei durchbohrte Pferdezähne, zwei als Anhängsel durchlochte Geschiebesteine, eine durchbohrte Lyditperle, drei Korallen und vor allem mehrere als Pfriemen verarbeitete Mittelhandknochen des Pferdes. Ein größerer Reichtum an Knochenwerkzeugen zeigt sich nämlich überall dort, wo das Silexmaterial

schwer zu beschaffen war. Der völlige Mangel an Moustérientypen bezeugt den Ausfall des Frühaurignacienzeitalters. Zur Zeit des Solutréen ist die Wildscheuer nicht besiedelt worden." Nach der benachbarten Höhle Wildhaus waren wohl sicher einzelne diluviale Objekte aus der Wildscheuer verschleppt worden, doch war dort von einer geologischen Schichtung überhaupt keine Rede, zumal die Gesamtbodenbedeckung kaum 30 cm Stärke aufwies.

Weitere Aurignacienstationen sind nach F. Wiegers Feststellungen die weiter nördlich gelegenen Lößfundplätze von Westeregeln und Thiede unweit Braunschweig. Wir haben Thiedes (nordwärts von Wolfenbüttel, im Kreise Hannover) bereits im faunistischen Teile gedacht (S. 88) und erwähnt, daß die dortigen Gipsfelsen mit quartären Ablagerungen umhüllt sind, die gegen oben in einen einheitlichen Löß übergehen. Während diese obersten Ablagerungen wenig Spuren an Kohlenstückchen aufwiesen, nahmen diese gegen die Mitte zu; immerhin fanden sich aber auch in den untersten Partien mit typischem Tundreneinschlag noch geschlagene Feuersteinwerkzeuge. Die letzteren sind wenig zahlreich, da eine systematische Durchsuchung des Erdmaterials nicht möglich war. Westeregeln (Kreis Wanzleben) liegt südöstlich von Thiede in der großen Ebene zwischen Magdeburg und Halberstadt. Hier sind ähnliche Gipsbrüche erschlossen, deren Lößbedeckung eine Mächtigkeit bis zu 3 m erreicht, aber stellenweise auch bis zu 7 m tief in die Gesteinspalten eindringt. Die Molluskenfauna war terrestrisch, die Säuger und Vögel können nach A. Nehring nicht nach Horizonten getrennt werden. Ihre wichtigsten Vertreter sind der Höhlenlöwe, die Höhlenhyäne, der Wolf, Eisfuchs, Bär, das Steppenmurmeltier, der Pferdespringer, Ziesel, Lemming, Schneehase, Zwergpfeifhase, Hirsch, das Reh, das Renntier, das Wildrind, die Saigaantilope, das Wildpferd, sibirische Nashorn, Mammut, die Trappe, das Steppenhuhn u. a. In der Tierliste wurde ehedem auch das Mercksche Nashorn erwähnt, doch bemerkt Nehring, daß er die diesbezüglichen Reste nicht selbst fand, sondern in den Münchener Sammlungen antraf, wo sie den allgemeinen Vermerk „aus Westeregeln stammend" trugen. Das Vorkommen des Bären läßt sich gegenüber Thiede, wo er fehlt, durch die Nähe des schluchtenreichen Harzes erklären; sonsthin decken sich die Tierverzeichnisse der beiden Plätze so ziemlich. Die Anwesenheit des diluvialen Menschen erhärten Kohlenreste, zertrümmerte Tierknochen (und zwar sind sämtliche Renntier-, Pferde- und Nashornschädel zerschlagen), vor allem aber Feuersteinartefakte, welche typologisch augenscheinlich in das Aurignacien fallen. Den übrigen norddeutschen Fundplätzen kommt keine größere Bedeutung zu. Wir führen aus ihnen die Lindentaler Höhle in der Nähe von Gera mit unbedeutenden Aurignacienspuren und die Martinshöhle bei Lethmathe (Westfalen) mit etwas Magdalénien an.

Wenden wir uns nunmehr nach **Süddeutschland**, d. h. nach Württemberg und Bayern, so fehlten bisher sichere Spuren im obersten Donautal. Diese Lücke ward erst im Jahre 1907 ausgefüllt, als R. R. Schmidt die 8 m über dem Donauspiegel gelegene Grotte des Propstfelsens bei Beuron (Hohenzollern) entdeckte. Ihre Ablagerung zeigte eine ungestörte, scharf hervortretende Schichtung. Eine 1 m mächtige Humusdecke enthielt Tongefäßreste aus der vorgeschichtlichen Metallzeit; ihr folgte eine 30 cm starke graue Schicht ohne Einschlüsse, welche die altsteinzeitlichen Relikte als unerbrochenes Siegel überlagerte. Die nun folgende paläolithische Ablagerung zeigte in ihrem oberen Teile eine 17 cm starke erste Brandschicht. Eine Geröllzone von 48 cm trennte diese von einer faunistisch und industriell reicher ausgestatteten zweiten Brandschicht, welche sich in einer Mächtigkeit von 26—30 cm gleichfalls über die ganze Fläche fortzog, und die noch von einer gelben, 30—35 cm starken Kulturschicht unterlagert war. Die paläolithischen Einschlüsse reichten bis zu einer Gesamttiefe von 2,65 m; mit 4 m wurde der natürliche Felsboden erreicht. Sämtliche Diluvialschichten enthielten die gleichen faunistischen Einschlüsse, die technischen und stilistischen Eigentümlichkeiten ihres Nutzinventars wiesen nur geringe Unterschiede auf. Von der Tierwelt erlag das Wildpferd am meisten den Nachstellungen des Menschen. Als Vertreter eines nördlichen Klimas finden wir noch das Renntier, den Steinbock, den Eisfuchs und Schneehasen, das Moor- und Alpenschneehuhn und

eine Reihe kleiner Nager; doch läßt bereits die Vorherrschaft von Edelhirsch, Reh, Biber, Birkhuhn u. a. auf ein gemäßigteres Klima und eine größere Ausdehnung des postglazialen Waldes schließen. „Auch die Kulturerzeugnisse des Menschen," schreibt R. R. Schmidt, „künden mit ihrer vorherrschend mikrolithischen Ware bereits die industrielle Dekadenz des aussterbenden Paläolithikums. Die größeren Werkzeugstypen und ihre sorgfältige symmetrische Gestaltung sind bereits erloschen, während von den vergangenen Epochen noch eine Reihe von Stilkonventionen älterer Techniken lebendig geblieben sind, wie die Massenfabrikation von kleinen Messerchen mit einer abgedrückten (abgestumpften) Schneide, kleine Spitzen mit Handhabe (Stielspitzen), sowie einige in den tieferen Lagen vorhandene Stichel mit seitlicher Spitze. Außer diesem archaistischen Hausrat, der vorwiegend dem unteren Horizont zufällt, tritt die letzte Epoche der paläolithischen Kultur in einer Reihe von typischen Werkzeugen zu tage, unter welchen vor allem der Stichel mit Mittelspitze, die sogenannten Federmesser (Bogenklingen) und unter den Knochenwerkzeugen die Meißel aus Horn hervortreten. Unter den übrigen, zu hunderten zählenden Feuersteinwerkzeugen befinden sich gewöhnliche und zugespitzte Messer, solche mit Kratzerenden und kleinen Hohlkehlen (Kerben), Bohrer und eine Reihe von Feuersteinkernen verschiedenen Materials. Unter der bearbeiteten organischen Substanz kommen außer den zahlreichen Meißelfragmenten noch Pfriemen und Nadeln und eine Reihe von Knochenstücken vor, welche die Herstellung der Nadeln erkennen lassen. Die Harpune fehlt. Ebenso fehlen künstlerische Arbeiten. Von der Schmuckliebe zeugt jedoch ein zum Anhängen durchbohrtes Rippenstück und eine zu ähnlichem Zwecke angeschliffene Versteinerung. Das Nutzinventar der Niederlassung am Propstfelsen enthält ein typisches Spätmagdalénien, wie dasselbe bereits in Frankreich nachgewiesen wurde und dessen scharfe Sonderung und Klassifizierung erst aus den letztjährigen Forschungen hervorgegangen ist. Die gegenseitige Übereinstimmung ist eine vollkommene."

Dem Bodenseegebiet gehört die altberühmte Fundstelle von Schussenried an. Sie befindet sich 45 km südwestlich von Ulm a. D. auf der oberschwäbischen Hochebene, an der Schussenquelle im Steinhäuser Ried, und wurde von O. Fraas im Jahre 1865 erschlossen, als die Entwässerung des genannten Riedes in Angriff genommen wurde. Zu diesem Zwecke wurde ein tiefer Graben gezogen, der den Aufschluß lieferte, den unser Schnitt Abb. 182, a wiedergibt. Zu oberst lag Torf, der in der ganzen Gegend meilenweit die Niederungen deckt, und die meisten Moorgründe bildet, aus denen nur die Schuttwälle des diluvialen Rheingletschers hervorragen. Das Anlehnen des Torfes an einen Kiesrücken ist auf der rechten, östlichen Seite unseres Profils deutlich zu ersehen. Unter dem Torfe liegt ein vier bis fünf Fuß mächtiges Lager von Kalktuff, das unverkennbare Produkt derselben Wasserquellen, die, dem Kiesrücken der Moräne entspringend, sich jetzt zur Schusserquelle vereinigen. Da derartiger Tuff nur an der Oberfläche durch Verdunstung von Wasser an der Luft entsteht, so haben wir in ihm eine alte Oberfläche vor uns; dafür zeugen auch Tausende kleiner und zarter Landschnecken im Kalksand. Schon in der tiefsten Schicht des Kalktuffs fand sich manches Stück Geweih und Knochen, die sich jedoch nicht erhalten ließen. „Unter dem Tuff liegt eine dunkelbraune Moosschicht mit einem Stich ins Grüne, die durch die vortreffliche Erhaltung des Mooses überrascht, das so gut wie ein lebendes noch eingelegt, getrocknet und bestimmt werden kann. Erst was hier unten, zwischen Tuff und Gletscherschutt lag, eingehüllt vom feinsten Sande und von dem Moose, das zum Triefen mit Wasser gefüllt war, konnte als Fund angesprochen werden, denn alles lag frisch und fest, als ob man die Sachen erst kürzlich hier zusammengetragen hätte, in Haufen beieinander. Ein zäher, schwarzbrauner Schlamm füllte Moos und Sand und den kleinsten Hohlraum der Geweihe und Knochen und verbreitete einen moderartigen Geruch. Wir befanden uns, wie der Verlauf der Grabarbeiten lehrte, in einer zu Abfällen benutzten Grube, in der neben den Knochen und Knochensplittern abgeschlachteter und vom Menschen verspeister Tiere, neben Kohlenresten und Asche, neben rauchgeschwärzten Herdsteinen und Brandspuren zahlreiche Werkzeuge von Feuerstein und die verschiedenartigsten Handarbeiten aus Renntiergeweih übereinander lagen. Das alles lag in

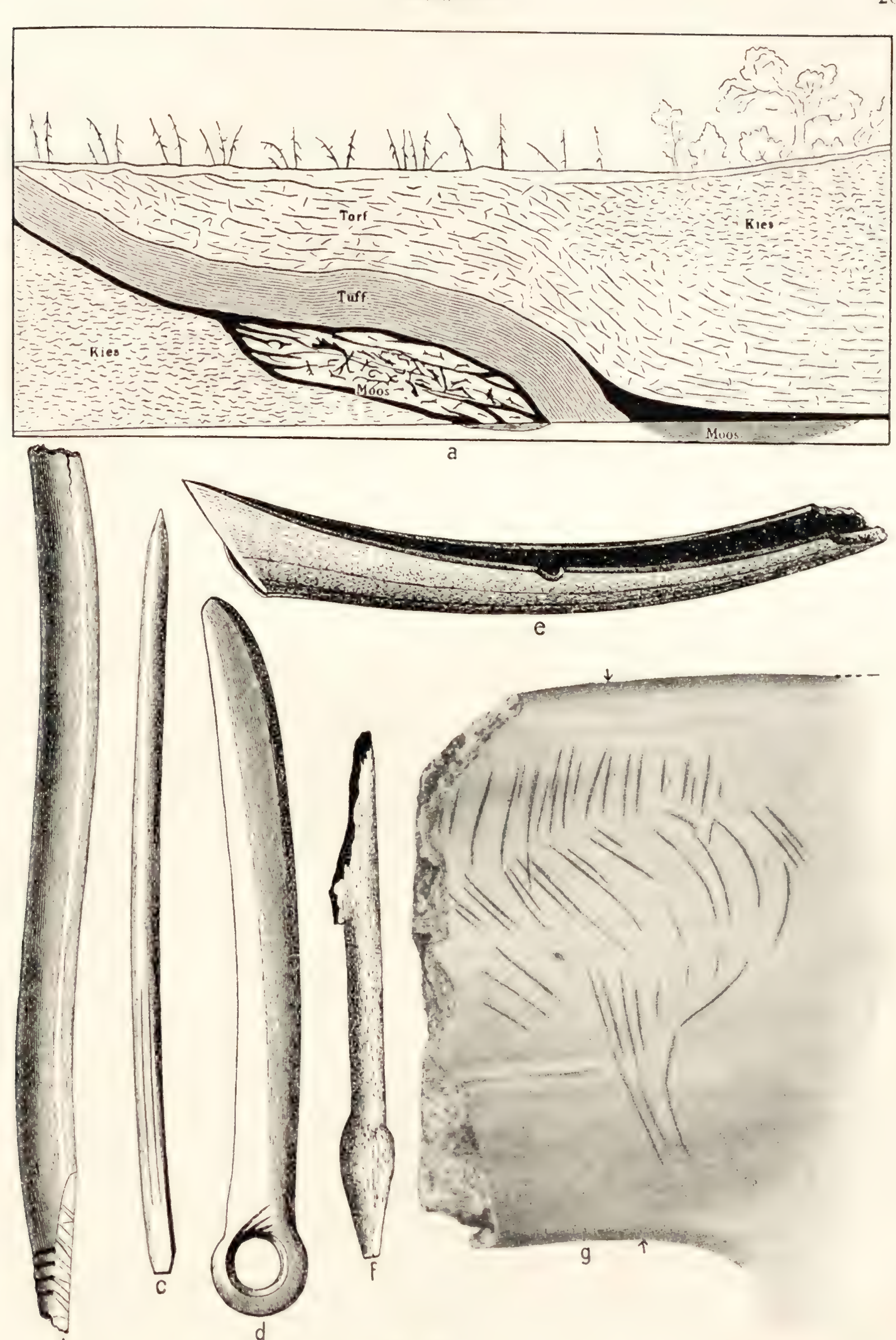


Abb. 182. Schussenried an der Schussenquelle.
a Längsprofil der Fundstätte, b, c Pfriemen bzw. Ahle aus Renntierhorn, d durchlochter Stab, e rinnenartig ausgehöhltes Geweihstück, f Fragment einer Harpune, g Tierzeichnung — Hinterteil eines Renntiers? — auf einem Renntiergeweih. a–f nach O. Fraas, g nach R. R. Schmidt.

einer flachen, nur vier bis fünf Fuß tiefen Grube im reinsten Gletscherschutt, wobei klar in die Augen sprang, daß die vortreffliche Erhaltung der Beingeräte und Knochen lediglich nur dem Wasser zu danken war, das im Moose und Sande sich halten konnte. Die Moosbank glich einem wassergetränkten Schwamme, sie schloß ihren Inhalt hermetisch von aller Luft ab und konservierte in ihrem ewig feuchten Schoße, was ihr vor Jahrtausenden anvertraut worden war. An der Grenze der Moosbank zum Tuff sah man deutlich die Geweihstangen, soweit sie in Moos und Sand steckten, vortrefflich erhalten, fest und hart, als wären sie erst vor Jahrzehnten hineingelegt, während die Enden, die in den Tuff ragten, so mürbe und bröcklig waren, daß sie in der Hand zerfielen" (O. Fraas). Wir haben schon erwähnt (S. 60), daß die Untersuchung der Moose durch Schimper ergab, daß wir uns hier angesichts rein arktischer Klimazeugen befinden, die uns Florenverhältnisse ankündigen, wie sie heute an der Grenze des nordischen ewigen Schnees und Eises herrschen. Wir wissen durch A. Pencks Untersuchungen, daß die Fundstelle innerhalb der Endmoränen des letzteiszeitlichen Rheingletschers liegt, der also bereits seinen Rückzug angetreten hatte, als sich die feuchte Schutthalde von Schussenried mit grönländischem Moos überzog; auf ihren Triften trieb sich das Renntier in Rudeln herum, verfolgt vom Wolf und Vielfraß, vom Bär und Polarfuchs. Auch Wildpferde und Wildrinder zeigten sich bereits in der Gegend, deren kalte Wassertümpel der nordische Singschwan bevölkerte. Auf diesem Schauplatz finden wir nun auch den Menschen, den die Jagd auf Renntiere einlud, einige Zeit hier zu verbringen. Wenn sich auch von seinem Skelett nichts in der Abfallgrube fand, so ward doch von den Werken seiner Hände allerlei aufbewahrt, was auf sein Leben und Treiben einiges Licht wirft. Freilich sind es wiederum nur höchst dürftige Spuren, denn es liegen nur Abfälle der Küche und Industrie, und zwar zumeist zerbrochene Ware vor. „Die Überbleibsel der Küche sind begreiflicherweise der Zahl nach überwiegend, und von der einfachsten, rohesten Art: geöffnete Markröhren und zerklopfte Schädel des Wildes. Von größtem Werte waren die Arbeiten in Renntierhorn. Die Geweihe dieses Tieres waren das Rohmaterial, aus dem fast alle Beinwerkzeuge gefertigt wurden, und wir sind imstande, an der Hand der zahlreichen Stücke die Artefakte zu verfolgen und sozusagen eine Genesis der einzelnen Stücke zu geben. Das erste Geschäft war immer, vom getöteten Renntier das Geweih mittelst eines Geschiebesteines abzuschlagen. Das zweite bestand darin, die Augensprosse bis auf einen Stummel zu entfernen: die breite Schaufel, welche das Tier an der rechten Seite des Geweihes trägt, war absolut unbrauchbar; sie wurde daher zuerst entfernt und auf den Haufen geworfen. Desgleichen wurden die Gabel, oder bei älteren Tieren, die mehrfachen Zinken der Seitensprosse abgenommen und nunmehr an das harte Geschäft gegangen, die Hauptstange hart über der Abzweigung der Seitensprossen wegzunehmen. Zu diesem Behufe wurden mit einem Steine, der bald schärfer, bald stumpfer war, Schläge im schiefen Winkel an der Stange geführt, ganz in derselben Weise, wie ein Holzhacker einen Ast vom Baume haut. War die Stange gegen die Hälfte durchgehauen, so wurde sie vollends abgebrochen. Zu Heften für die Feuersteinmesser haben die Nebensprossen und Zinken der Stange gedient". Diese bestehen aus Klingen und Spitzen, Kratzern, Klingen mit verstumpftem Rücken, feinen Handspitzen und ziemlich vielen Kleinformen. Mit ihnen wurden die Geweihe mühsam weiterhin zugerichtet, zerschnitten und abgesägt, wofür alle Proben begonnener und halbfertiger Arbeit vorliegen. Eine rinnenartig ausgehöhlte Stange zeigt Abb. 182, e; pfriemenartige Fabrikate b und c; Nummer d ist ein kommandostabähnliches Bohrstück. Daß wir uns im echten Magdalénien befinden, beweisen ferner ein Harpunenfragment (f) und das Bruchstück einer Gravierung auf einem Renntiergeweih (g), welches bislang unbeachtet geblieben war und das deutliche Hinterteil eines Renntiers (?) darstellt. An der rechten Geweihstange eines ausgewachsenen Tieres sind tiefe Kerben von ziemlicher Regelmäßigkeit eingefeilt, so daß der Gedanke an ein „Kerbholz" mit Schnittmarken nicht ungerechtfertigt erscheint. Für den Verschönerungssinn der Schussenrieder zeugen rote Farben, die, in einzelne kleine Stücke zerbröckelt, in der Kulturschicht lagen; ein Stück bestand in einer nußgroßen gekneteten Paste.

Die Farbe zerrieb sich wie Butter zwischen den Fingern, fühlte sich fettig an und färbte die Haut intensiv rot. Sie besteht aus Eisenoxyd und -Oxydul, und entstammt jedenfalls der nahen rauhen Alb, wo das Rohmaterial ebensowohl im Gebiete der tertiären Bohnenerze wie der jurassischen Braunjuraerze reichlich gefunden wird. Einfaches Zerstoßen und Schlämmen der dortigen Toneisensteine lieferte das Eisenrot, das vielleicht noch mit Tierfett angerieben wurde, ehe es zur Körperbemalung und Schminke in Benutzung kam. Auch ein fossiler Becherschwamm (Tragos patella) fand Beachtung.

Die Besprechung der ziemlich isoliert im Süden liegenden Freilandstation von Schussenried hatte uns bereits auf württembergischen Boden geführt, dessen jungpaläolithische Vorkommnisse R. R. Schmidt gruppiert, wie folgt:

Frühaurignacien:	Sirgenstein, Bockstein.
Hochaurignacien:	Sirgenstein, Bockstein.
Spätaurignacien:	Sirgenstein, Bockstein, Hohlestein, Hohlefels bei Schelklingen, Zuffenhausen (?).
Solutréen (Übergang):	Sirgenstein.
Solutréen:	Kannstatt.
Frühmagdalénien:	Sirgenstein, Hohlefels bei Schelklingen, Niedernau, Lauterach (?).
Hochmagdalénien:	Schussenried, Hohlefels bei Hütten, Winterlingen, Gansersfelsen.
Spätmagdalénien:	Bockstein, Hohlefels bei Hütten, Schmiechenfels, Schussenried, Hohlefels bei Schelklingen, Sirgenstein.

Ein Teil der angeführten Plätze sind Stationen, die man bereits vor längerer Zeit nach der „alten Methode" ohne sorgsamere Beachtung der Stratigraphie ausgegraben hatte, wobei man jedoch zum Glücke nur selten eine Höhle vollständig zu leeren pflegte, was R. R. Schmidt ermöglichte, vieles noch nachträglich gut zu machen, was ehedem unzureichend behandelt worden war. Dazu kommt aber eine stattliche Liste neuer Plätze, die der genannte Forscher, unter der aneifernden Förderung E. v. Kokens, zu entdecken das Glück hatte. Wir können natürlich an dieser Stelle nur die wichtigeren Plätze näher zur Sprache bringen.

Am Neckar, außerhalb der Rauhen Alb gelegen ist Kannstatt bei Stuttgart, allwo sich im dortigen Löß eine Lorbeerblattspitze von seltener Schönheit und technischer Vollendung fand, die wohl ein westeuropäisches Importstück des Solutréen sein dürfte, welches einstweilen ohne Begleitfunde dasteht. Weiter neckaraufwärts, unweit Tübingen, liegt der Schutzfelsen am Napoleonskopf bei Niedernau, wo R. R. Schmidt eine kleine Herdstelle aufdeckte, welche, außer Silices des Magdalénien, einigen Gagatperlen und Knochenartefakten, eine durchlöcherte Mittelmeermuschel, Pectunculus pilosus, enthielt. Sie deutet auf Verbindungen mit dem Süden, vielleicht mit dem Keßlerloch. Unter den Tierresten waren das Renntier, Mammut und Wildpferd am häufigsten; Eisfuchs, Schneehase und Lemming weisen noch auf boreales Klima, dagegen künden der Hirsch, das Eichhörnchen und Birkhuhn bereits eine Klimaänderung zum Milderen an.

Doch betreten wir nunmehr den höhlenreichen schwäbischen Jura (die „Rauhe Alb") selbst, wo uns besonders wertvolle Aufschlüsse erwarten! Von mehr untergeordneter Bedeutung sind allerdings der Hohlefels bei Schelklingen (mit Aurignacien und Magdalénien), der schon im Jahre 1870 von O. Fraas und Pfarrer Hartmann untersucht wurde, weitere neue Magdalénienjägerhalte stellen die benachbarten kleineren Grotten bei Winterlingen und am Gansersfelsen im Achtale, ferner der Schmiechenfels (mit Hirsch neben Wildpferd und Renntier) und der Hohlefels bei Hütten (mit seltenem Lemming, Pferd, Renntier, Wildrind und Steinbock) im Schmiechentale dar.

Von größerem Interesse ist hingegen der Sirgenstein zwischen Schelklingen und Blaubeuren. Seine „untere Diluvialschicht" mit ihren Früh- und Vollmoustérieneinschlüssen gelangte

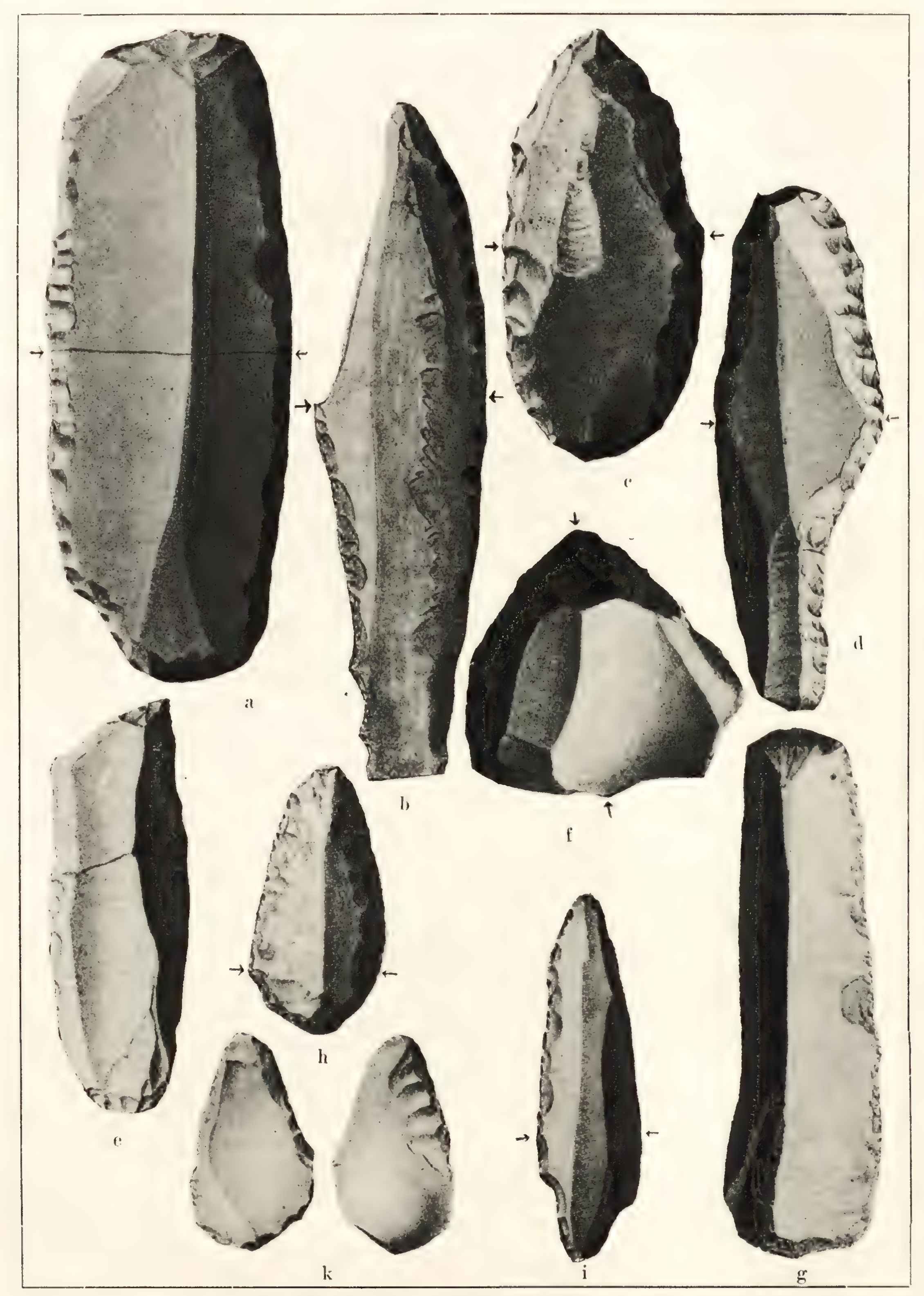


Abb. 183. Typen aus der Sirgensteinhöhle (nat. Größe).
1. Aurignacientypen: a breiter Doppelkratzer, b spitze Klinge, c ovale Spitze, d ausgekerbte Klinge, e schräger Eckstichel, f Hochkratzer.
2. Solutréentypen: g schmaler Doppelkratzer, h Spitzkratzer, i Stielspitze, k Spitze mit partieller Solutréenretusche. Nach R. R. Schmidt.

bereits früher (S. 155) zur Sprache. Über ihr leitete eine untere Nagetierschicht zur „mittleren Diluvialschicht", welche bereits dem Jungpaläolithikum angehörte. Sie hatte eine mittlere Stärke zwischen 50—80 cm, welche faunistisch vorab das Mammut und Wildpferd, dann das sibirische Nashorn, den Wildesel, das Renntier, den Edelhirsch, Riesenhirsch, Bison, Höhlenlöwen, Höhlenbären, die Höhlenhyäne, den Wolf, Eisfuchs, Schneehasen, die Saigaantilope, Wildkatze, Gemse, Fischotter, den Steinbock, das Wildschaf, den Luchs, Vielfraß und an der Basis auch noch den Lemming sowie drei Menschenzähne einschloß.

Die unteren drei Zonen dieses Mittelniveaus, wo das Kältemaximum der unteren Nagetierschicht offensichtlich überschritten zu sein und eine etwas gemäßigtere Klimaphase einzusetzen scheint, repräsentieren in schönster Klarheit das Früh-, Hoch- und Spätaurignacien, deren stratigraphische Scheidung jeweils durch eine Herdzone unterstützt wurde, die den Schichtenverlauf unverkennbar anzeigte. Da erscheinen unter den ca. 1200 Steinwerkzeugen, neben noch ziemlich zahlreichen Moustérientypen, die für das Aurignacien bestimmenden Hochkratzer und ausgekerbten Klingen, große und kleine Klingen mit klassischer Aurignacienretusche, Klingenkratzer, einige Stichel und Bohrer und schräge, nukleusförmige Kratzer (Abb. 183, a—f). Bearbeitetes Elfenbein oder Knochenmaterial ist selten, wenn auch einige Glätter, Pfriemen und Spitzen vorkommen. Daran reiht sich, in höherer Lagerung, ein Niveau von Spitzklingen mit abgestumpftem Seitenrande, Stielklingen, polyedrischen Sticheln u. dgl. (Jungaurignacien). Den Abschluß gegen oben bildeten zwei weitere Herdzonen mit einem Frühsolutréeninventar von über 700 Steingeräten. Die sorgfältige Aurignacienretusche ist nunmehr ganz erloschen und auch die sonstigen Hauptleitformen dieser Stufe sind verschwunden. Dagegen taucht, wenn auch in geringer Anzahl, eine Serie von Geräten auf, die nach Art der Solutréenarbeit an einer oder den beiden Seiten die Schuppenretusche aufweisen (Abb. 183, g—k). Das Geräte aus organischer Substanz zählt etwa zehn Artefakte, darunter eine Elfenbeinperle und Speerspitze; fremde Materialien (Gagat, Rötel, Versteinerungen, Brauneisensteinstückchen u. a. m.) verraten erhöhten Sammeltrieb.

Den Schluß der quartären Ablagerungen der Höhle bildete die „obere Diluvialschicht", von zumeist 40 cm Mächtigkeit, deren gesamte Tierwelt sich aus folgenden Spezies zusammensetzte: Mammut, Renntier (sehr häufig), Steinbock, Wildpferd (sehr häufig), Höhlenbär (sehr häufig), Wolf, Fuchs, Eisfuchs, Schneehase und Hamster; zu ihnen kommt eine reiche Mikrofauna, deren Anwesenheit anzeigt, daß zu Beginn dieser Stufe eine verschärfte Kälteschwankung ein erneutes Herbeifluten nordischer Tundrengäste, mit dem Lemming an der Spitze, bewirkte. Da Lemmingreste ausschließlich in der unteren Hälfte unserer Schicht, und zwar hier sehr häufig auftreten, benannte R. R. Schmidt dieselbe direkt „Myodes torquatus-Schicht", in welche sich gleichzeitig ein Frühmagdalénien einschaltet, das über 1000 Silexartefakte, aber relativ wenig Typen umfaßt. Die Retuschierung tritt in den Hintergrund, Hunderte von kleinen Klingenabsplissen künden die Mikrolithik des Magdalénien, die in den Kleintypen mit verstumpftem Rücken kulminiert. Aus Elfenbein ist ein zylindrisches, aus Renntierhorn ein walzenförmiges Stäbchen hergestellt. Mammut und Höhlenbär sind noch gut vertreten. In der oberen Schichthälfte weicht der Lemming dem Zwergpfeifhasen, weshalb sie vom Erforscher des Platzes als „Lagomys pusillus-Schicht" bezeichnet wurde; dürftige archäologische Einschlüsse weisen auf kurze gleichzeitige Anwesenheit von Besiedlern auf der Stufe des Spätmagdalénien hin.

Den Übergang zur Gegenwart stellten bis zu 1,5 m starke Humusstraten mit moderner Wald- und Haustierfauna und Kulturresten der Bronzezeit, römischen Epoche und des Mittelalters her.

Etwas weiter nordöstlich vom Sirgenstein, dessen Schichtenaufbau für die Evolution der Stufen des deutschen Paläolithikums von fundamentaler Bedeutung bleibt, befindet sich im Lonetal, unfern von Langenau, die Bocksteinhöhle, deren Erforschung durch Pfarrer Losch und Förster Bürger allerdings zu wünschen übrig ließ. Die Sammlungen in Ulm lassen erkennen, daß ebenda in den unteren Straten das volle Aurignacien vorhanden gewesen sein

muß, worüber sich außerdem noch ein typisches, wenn auch nicht sehr reiches oberes Magdalénien breitete; das Solutréen fiel hier aus. Viel machten seinerzeit von sich reden die menschlichen Funde aus dieser Höhle. Bürger fand in 87 cm Tiefe, also bereits in quartärer Schicht, das Skelett einer etwa 30jährigen Frau in hockender Stellung, dabei die Reste eines reifen Kindes. H. Schaaffhausen unterzog den wegen mehrerer anatomischer Merkmale am Schädel auffallenden Fund einer genauen Durchsuchung und bestand auf dem quartären Alter desselben. Demgegenüber entschied sich J. v. Hölder für ein sehr junges Alter. Der Streit ward definitiv beendet durch die Auffindung einer Notiz in einem alten Öllinger Kirchenbuch, dergemäß es sich um die Leiche einer im Jahre 1739 in der Höhle bestatteten Selbstmörderin handelt.

Geographisch noch zur vorstehenden Gruppe der schwäbischen Jurahöhlen gehörig, liegt die nunmehr zu besprechende Höhle Ofnet politisch bereits auf bayerischem Boden, und zwar bei Utzmemmingen, unweit Nördlingen. Das Siegel über ihre urgeschichtliche Vergangenheit wurde in den Jahren 1875—1876 von O. Fraas erbrochen, weitere Grabungen fanden im Jahre 1901 statt, ohne daß unser Platz genügende Würdigung gefunden hätte. Erst die Untersuchungen von R. R. Schmidt (1907—1908) wurden der modernen Ausgrabungstechnik gerecht. Sie erstreckten sich vor allem auf die vor der „kleinen" und „großen" Ofnet gelegenen Terrassen und einzelne Stellen des Höhleninneren, soweit sich daselbst noch unberührte Ablagerungen vorfanden. Das geologische Profil der wichtigeren großen Ofnet erschloß über einer 0,65 m mächtigen Strate Dolomitsand eine Folge von 7 Kulturschichten, von welchen die beiden letzten die Epochen der jüngeren Steinzeit und der Metallzeiten vergegenwärtigen. Es war demnach die folgende wichtige Niveauserie gegeben (Abb. 184):

Schicht I (unten). Verwitterte Blöcke; leer.

Schicht II. Dolomitsand mit etwas Mammut und sibirischem Nashorn, die teilweise Bißspuren der Hyäne zeigen.

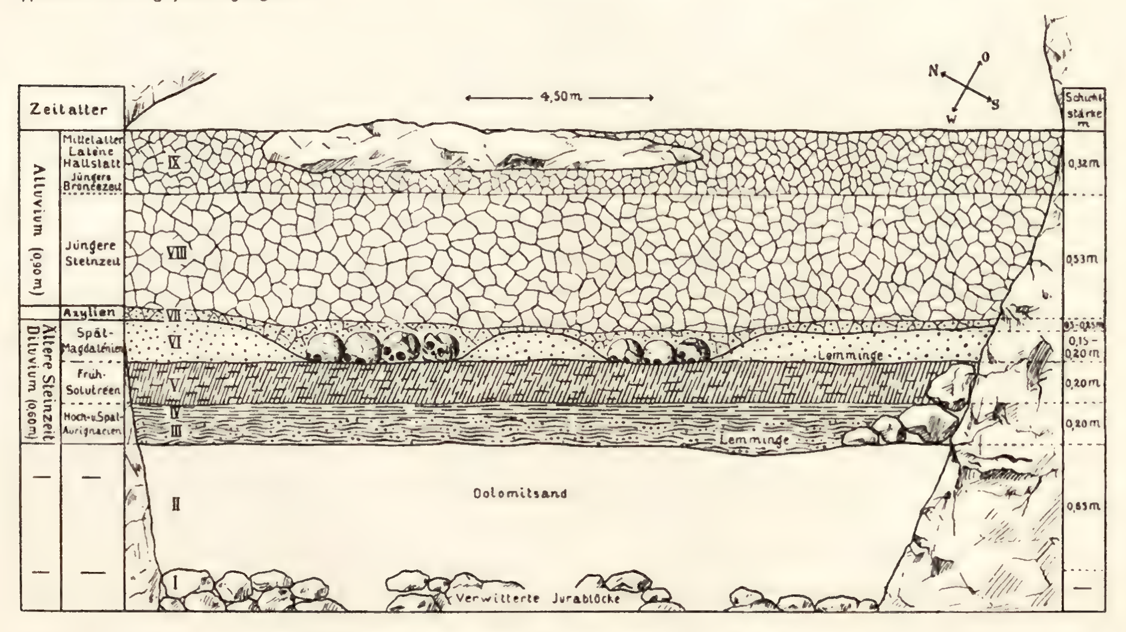


Abb. 184. Schichtenaufriß der Ofnet-Höhle. Nach R. R. Schmidt.

Schicht III und IV. Hoch- und Spätaurignacien. Unmittelbar auf dem Dolomitsand lagerten vereinzelte hochnordische Nager, u. a. der Lemming, und die Abfälle von Mahlzeiten der Hyäne, die alsbald durch die erste Horde von Aurignacienleuten verscheucht wurde.

Auf deren älteste industrielle Tätigkeit lassen einige gekrümmte Spitzen schließen, deutlicher tritt die Kultur des Hochaurignacien hervor (einfache Kratzer, Stichel, Spitzen, ausgekerbte Klingen, Hochkratzer und Aurignacienspitzen aus Knochen) (Abb. 185, a). Im folgenden Spätaurignacien läßt die spezifische Aurignacienretusche der Klingenränder bereits nach; faunistisch deutet alles darauf hin, daß das feuchtkalte Tundrenklima bereits vorüber war und daß das Aurignacien in eine relativ wärmere klimatische Schwankung fiel, die eine reichere Anwesenheit der Hyäne und das vereinzelte Vorkommen des Höhlenlöwen gestattete. Äußerst selten ist das Renntier, um so massenhafter kommt dagegen das Wildpferd vor, das Hauptnahrungstier des Aurignacienmenschen, „dessen zahlreichste Reste gerade dieser Epoche angehören, während den übrigen Diluvialschichten kaum ein Zehntel des Pferdekonsums zufällt" (R. R. Schmidt). Außerdem fanden sich noch die Zähne und Knochen des Mammuts, des sibirischen Nashorns, des Höhlenbären, des Bison, verschiedener Caniden und, höchst selten, des Riesenhirsches.



Abb. 185. Funde aus der Ofnet-Höhle
a Aurignacienspitze aus Knochen, b Lorbeerblattspitze des Solutréen. Nach R. R. Schmidt.

Schicht V. Älteres Solutréen. Es war durch eine Reihe typischer Lorbeerblattspitzen (Abb. 185, b) charakterisiert, neben denen sich noch zahlreiche Werkzeuge fanden, welche statt jener breiten Schuppenretusche nur eine feine Retuschierung der Klingenenden, seltener der ganzen Ränder aufwiesen (Klingen mit einfachen und doppelten Kratzerenden, Bohrer, Doppelbohrer, Stichel, Stichelkratzer u. dgl). — Das jüngere Solutréen, mit der typischen Kerbspitze als Leitform, fehlte. Die Tierwelt war im wesentlichen noch die gleiche, wie diejenige der Aurignacienschicht; die Hyäne war weniger zahlreich, zugleich zeigte sich eine bedeutende Abnahme des Wildpferdes.

Zwischen Schicht V und VI schaltete sich abermals eine dünne Lage nordischer Nagetiere (darunter vom Halsband-Lemming) ein, die aber mit Anbruch des Magdalénien in der Ofnet bereits wieder erloschen waren.

Schicht VI. Spätmagdalénien. Die Steinmanufaktur der jüngsten Diluvialablagerung zeigt eine große Anzahl fein prismatischer Klingen, die entweder nur eine flüchtige Retuschierung der Enden aufweisen, oder deren Schneide durch kleinste Absplisse steil abgedrückt ist („Klingen mit abgestumpftem Rücken"). Noch typischer sind Messerchen mit gebogenem Rücken, Klingen mit seitlicher oder mittlerer Stichelspitze, Kratzer u. a. Aus Horn liegt ein größerer Meißel vor, indes Harpunen fehlen. Die Ablagerung barg an tierischen Einschlüssen das Renntier und Wildpferd, entbehrte dagegen der diluvialen Riesentiere, wie Mammut und Rhinozeros, sowie der größeren Raubtiere, wie Hyäne und Höhlenlöwe.

Schicht VII. Azylien. Diese Stufe gab sich als eine dünne, durchschnittlich nur 5 cm mächtige Schichtung zu erkennen, die an Tiereinschlüssen vorwiegend den Edelhirsch, Elch und das Wildschwein, ferner noch den Vielfraß und Löwen aufwies. Die letzten Nachwehen des großen Eiszeitalters waren also vorüber, die Höhen des Ries krönte bereits ausgedehnter Wald. Nur unter dem Höhleneingang erweiterte sich die Azylienstrate zu zwei muldenförmigen bis auf

das Solutréenniveau herabreichenden Vertiefungen. „Hier zeigten sich die Anlagen zweier großer, kreisförmig angeordneter Schädelbestattungen, unter- und überbreitet von einer dichten, mit Ocker durchsetzten Erde. Die größere der beiden Bestattungsgruppen enthielt in einer fast kreisförmigen Anlage mit einem Durchmesser von 0,76 m 27 in Ocker beigesetzte Schädel, während die kleinere, kaum 1 m davon entfernte Bestattungsgruppe weitere 6 Schädel in gleicher Anordnung, von einem Durchmesser von 45 cm, aufwies". (Vergleiche den Schichtenaufriß oben.)

„Beide Gruben zeigten also eine ausgesprochene Teilbestattung, da außer einigen verkohlten Knochenstücken die übrigen Körperteile nicht beigegeben waren. Sämtliche Crania waren der gleichen Himmelsrichtung (Westen) zugewendet. Bei beiden Bestattungen fällt das außerordentliche Überwiegen von Kindern und Frauen auf, auch letztere sind meist jugendlichen Alters, dagegen sind dem männlichen Geschlecht, soweit bisher feststellbar, nur etwa sechs Schädel zuzuschreiben; auch unter diesen fehlt der Greisentypus. Ein Halsschmuck aus Hirschgrandeln und durchbohrten Schnecken war vor allem den Frauen beigegeben, unter welchen die am reichsten ausgestattete einen Halsschmuck von 69 durchbohrten Hirschzähnen und annähernd 100 kleinen durchlochten Schnecken besaß. Den Halberwachsenen ward ein weniger reicher Schmuck beigegeben, während den Neugeborenen nur einige Grandeln, aber eine stattlichere Anzahl durchbohrter Schnecken zugeteilt wurden. Die Männer entbehrten sämtlich jeglichen Schmuckes; bei diesen fanden sich zuweilen reichliche Feuersteinbeigaben, die aber nicht auf diese beschränkt schienen. Aus beiden Bestattungen liegen zusammen etwa 200 Grandeln vor, die 15 größeren und kleineren Halsketten angehören. Um in den Besitz dieser Anzahl von Zähnen zu kommen, bedurfte es allein der Erlegung von 100 Edelhirschen. Einige dieser Schmuckstücke wurden mit ihren breitflachen Seiten und durchbohrten Wurzelenden dicht nebeneinander, durch Kalksinter und Rötel eng verkittet und kreisförmig an die Schädelwand gelagert, aufgefunden, so daß wir über die Art und Weise, wie diese getragen wurden, Aufschluß gewinnen. Sicherlich waren dieselben schon im Besitz der Lebenden und wurden den Eigentümerinnen pietätvoll beigegeben. Auf ähnliche Weise wurden wohl auch die zu Tausenden zählenden durchbohrten Schnecken, die kleine Planorbis und andere Arten, welche dem Steinheimer Tertiär entstammen, getragen. Ein Kind besaß ein förmliches Häubchen eng zusammenliegender, zu Hunderten zählender Schnecken auf seinem Schädeldach, als habe eine liebevolle Hand sie ihm auf das kleine Haupt gelegt. Zuweilen bildeten sie eine dünne, das Hinterhaupt unterlagernde Schicht, während sie sich bei anderen ballenförmig verkittet vorfanden."

„Über die hier stattgehabte Art der rituellen Bestattung sprechen die Fundverhältnisse. Sämtliche Schädel besaßen ihre Kiefer, sowie ein oder mehrere Halswirbel, die meist noch genau übereinander lagerten. Es ist also anzunehmen, daß die Bestattung bald nach dem Tode vor sich ging, wenigstens ehe eine völlige Entfleischung die Lösung der Kiefer- und Halsmuskeln zur Folge hatte."

„Daß die Bestattung sämtlicher Schädel nicht zur gleichen Zeit, sondern nach und nach stattfand, und neue Crania nachträglich ringförmig um die erstbestatteten beigesetzt wurden, dafür könnten die durchweg stärker ineinander gedrückten und verschobenen Crania der inneren Schädelanlage sprechen, während die äußeren Schädel der kreisförmigen Bestattung größtenteils weit besser, teils sogar vollkommen erhalten vorgefunden wurden. Die übrigen Körperteile wurden zweifellos verbrannt. Es fanden sich zahlreiche Holzkohlenreste und einige verkohlte Knochenteile, die möglicherweise nur zufällig in die Bestattung gerieten, denn die Bestattung geschah nicht auf der Verbrennungsstätte selbst. Die Schädel zeigen keinerlei bei Lebzeiten empfangene Verletzungen, Trepanation oder dergleichen. Auch weisen die Schädel nicht die geringsten Brandspuren auf. Wir haben hier weder einen Fall von Anthropophagie, noch meines Erachtens eine Opferstätte vor uns. Die Beisetzung der Toten stand unter dem Banne eines religiösen Vorstellungslebens." (R. R. Schmidt.)

R. R. Schmidt schreibt die eben besprochene Gräberschicht dem Azylien zu, und das mit vollem Rechte. Es fehlen zwar hier die Hirschhornharpune und bemalte Kiesel, doch spricht zunächst die Einlagerung der Strate absolut für dieses Alter: Sie hebt sich vom liegenden Spätmagdalénien und hangenden echten Neolithikum gleich scharf ab. Neben atypischen Steingeräten treten Tardenoisienformen auf, die unzweifelhaft mit dem Azylien gleichlaufen (S. 221); Vielfraß und Löwe sind noch direkt quartär, da auch der letztere in West- und Mitteleuropa die Diluvialzeit nicht überlebte. Endlich muß betont werden, daß speziell der Bestattungsritus der Ofnetleute echt paläolithisch ist. Wir werden auf ihn nochmals im 10. Kapitel zurückkommen und alsdann eine Reihe französischer Parallelerscheinungen aus dem Jungpaläolithikum zu besprechen haben, während das Neolithikum derartige Schädelgräber in Ocker und mit Hirschschmuckbeigaben nicht kennt.

Für die Wanderungen der Ofnetbesiedler gewährt die Untersuchung der Schnecken einige Anhaltspunkte: Carnifex multiformis stammt aus Steinheim, Lithoglyphus von der Donau, Columbella rustica aus dem Mittelmeer, die Neritinen aus dem Rhonegebiet oder aus Italien.

Schicht VIII. Jüngere Steinzeit. Zahlreiche Gefäße aus dem Kreis der Schnur- und Bandkeramik, Pfeilspitzen, ein geschliffenes Steinbeil. Haustiere.

Schicht IX. Metallzeit. Reste aus der Bronze-, Hallstatt- und La-Tène-Epoche, und aus rein historischer Zeit.

Die Ofnet ist der östlichste Fundplatz, der einstweilen ein unverkennbares Azylien lieferte; es ist aber nicht zweifelhaft, daß dieses mit der Zeit noch ausgedehnter bekannt werden wird. Denn schon werden auch aus den Rheinlanden, Thüringen, Norddeutschland und dem westlichen Rußland verschiedene Tardenoisienplätze signalisiert, die wir als Äquivalent zu unserer Stufe fassen. Sie bedürfen allerdings noch eines genaueren, vertieften Studiums, und eben deshalb begnügen wir uns vorläufig mit der allgemeinen Namhaftmachung ihres Vorkommens.

Sonsthin hat sich Bayern einstweilen recht arm an Paläolitheinschlüssen erwiesen. Nicht wage ich es, die von K. von Zittel, F. v. Gümbel und O. Fraas im Jahre 1871 erschlossene, bei Etterzhausen befindliche „Räuberhöhle am Schelmengraben" in die Diluvialstationen Süddeutschlands einzureihen. Sie liegt nahe der Nabmündung oberhalb Regensburg und enthielt neben quartären Faunenresten (Höhlenbär, Höhlenhyäne, Höhlenlöwe, sibirisches Nashorn, Urstier, Wolf, Wildpferd, Mammut, Hirsch, Reh, Saigaantilope und Biber) und neolithischem Haustier- und Töpfereimaterial eine Reihe Feuersteinsplitter und spärliche Knochenartefakte, die ich in München und im britischen Museum in London einsah, und welche ein sehr wenig paläolithisches Aussehen besitzen. Da auf nähere Stratigraphie nicht geachtet wurde und die Höhle arg verwühlt gewesen zu sein scheint, so möchte ich das atypische Feuersteinmaterial am ehesten desgleichen als jungsteinzeitlich ansprechen. Auch außerdem haben die vielfachen älteren und neueren Grabungen im Fränkischen Jura bislang keine weiteren sicheren Paläolithstationen erschlossen. Dies gilt sowohl für die Höhlen bei Gailenreuth, den Hohlefels bei Hersbruck, das Zwergloch im Weyertal bei Pottenstein, wie für die Grotten beim Klösterl unweit Kelheim, jene in der Gegend von Velburg und Hohenburg, das Dürrloch bei Schwaighausen, nordwestlich von Regensburg, und viele andere. Auch mehrere Einzelfunde von lorbeerblattähnlichen Spitzen, die bei Regensburg, Geisenfeld (Niederbayern) und Nördlingen (Schwaben) gemacht wurden, stellen unsichere Proben dar, die ihrer Gestalt nach auch neolithisch sein können und deren nähere Fundumstände und Lagerungsverhältnisse in völliges Dunkel gehüllt sind.

Immerhin aber kennen wir heute wenigstens bereits eine bessere Renntierjägerstation aus dem Herzen Bayerns, die im friedlichen und malerischen Altmühltale bei Neuessing (unweit Kelheim) gelegene „Kastlhäng-Höhle", neuerdings „Steinzeitgrotte" benannt. Von J. Fraunholz, unter teilweiser Mitwirkung meinerseits, vor längerer Zeit ausgebeutet, zieht sie sich ca. 30—35 m tief in den Jurakalk hinein und enthielt besonders im gelben Lehm des innersten Winkels eine 10—25 cm starke Paläolithschicht, die, nach den Bestimmungen M. Schlossers,

folgende Tierreste barg: Renntier, Steinbock, Wildschaf, Edelhirsch, Wildpferd, Wolf, Vielfraß, Lemming, Eisfuchs, gemeiner Fuchs, Dachs, Schneehase, brauner Bär (sehr selten), Mammut, Höhlenbär, Moorschneehuhn, Alpenschneehuhn. Archäologisch liegen verschiedene Nuklei, einfache Klingen, zart retuschierte Spitzen, schmale Klingenkratzer, Mittel- und Eckstichel, feine Klingen mit verstumpftem Rücken, Bohrer und kleingezähnte Sägen vor, zu denen weiterhin angeschnittene Renntiergeweihe, eine Anzahl Pfriemen und Spieße aus Horn und Knochen, runde Elfenbeinstäbchen, einige einfache Zierstücke, eine feine Nadel und einreihige Harpune treten. Der Platz gehört mithin augenscheinlich dem Hochmagdalénien an. Der Höhlenbär wurde sicher noch gejagt, die Herdkohlen deuten nach F. Krasser höchstwahrscheinlich auf die Stieleiche. Unter der Fundschicht lagerte ein an Höhlenbäreneinschlüssen reicher Lehm, über ihr stellenweise eine Nagerschicht mit seltenen Lemmingen.

Die Entdeckung der Kastlhänge füllt im Kartenbilde der geographischen Verbreitung des Magdalénien eine bisher ebenda gähnende Lücke glücklich aus. Während die Magdalénienplätze in Südwestdeutschland, besonders im Schwäbischen Jura, sehr zahlreich waren, riß die Kette gewissermaßen an der Ofnet ab, um ihre Fortsetzung erst wieder in Niederösterreich zu finden. Um so erfreulicher schaltet sich nunmehr die Kastlhänge ein, als Etappe an der großen Zugstraße, welche auch schon im Quartär die Donau verkörperte.

Österreich.

Das fundreichste Gebiet nächst Frankreich ist in bezug auf jungpaläolithische Vorkommnisse die österreichische Monarchie. Ungleich weniger vereist als das zwischen dem nordischen und alpinen Gletscherpanzer eingezwängte mittlere und südliche Deutschland, bot sie dem jagenden Steppennomaden in Niederösterreich, Böhmen und Mähren ausgedehnte, wildreiche Präriefläche und in den höhlenzerklüfteten Gebirgszügen Mährens und Galiziens eine Unzahl Refugien, welche die vielfachen Besiedlungsspuren in diesem Gebiete unschwer erklären. Seitdem wir vollends sämtliche Kulturperioden des Jungpaläolithikums Frankreichs, das Aurignacien, Solutréen und Magdalénien, auch für Süddeutschland derart gut nachgewiesen besitzen, erscheinen Westeuropa und das östliche Mitteleuropa einheitlich-organisch miteinander verbunden.

Setzen wir unsere Darstellung in geographischer Reihenfolge fort, so gelangen wir zunächst donauabwärts nach Oberösterreich, aus dem einstweilen quartäre Fundstationen noch unbekannt sind; dagegen bietet deren Niederösterreich in erstaunlicher Menge. Die Donau betritt dieses Land an der Mündung der Enns, wobei sie bis Melk zunächst noch im breiten, präaquitanischen Tale fließt; unterhalb Melk tritt sie in das boische Massiv ein, das sie — von hier bis Krems — in dem engen, romantischen Durchbruchstale der Wachau durchfurcht. Gewaltige Lößmassen bedecken allenthalben die Steilabhänge derselben, die zugleich zwei wichtige Fundplätze, Aggsbach und Willendorf, einschließen.

Die Siedelung von Aggsbach — 10 km unterhalb Melk gelegen — wurde im Jahre 1883 von F. Brun entdeckt, leider zu einer Zeit, da die im Löß eingelagerte Kulturschicht schon großenteils vernichtet war; L. H. Fischer setzte die Grabungen während der Jahre 1889 bis 1892 fort. Nach seinem Berichte waren die Funde nicht in einer einheitlichen kontinuierlichen Kulturzone eingebettet, sondern scheinen in getrennten Partien zusammengelagert gewesen zu sein, indem man jeweils natürliche Vertiefungen in der damaligen Bodenoberfläche zur Anlage von Herden wählte, deren Spuren in Gestalt von Kohlenresten und Glühsteinen auf uns kamen. Damit waren die Reste eines Wildhunds, vom Mammut, Urrind, Renntier, Wildpferd, Steinbock und kanadischen Hirsch vermengt. Die archäologischen Funde belaufen sich auf rund 150 Feuersteinartefakte. Unter ihnen kommt die Aurignacienretusche nur einmal an einer Spitzklinge vor; neben langen, dünnen Klingenformen, ohne jede Retusche, finden sich vielmehr nur Klingen mit der leichten, feinen Retusche, wie sie erst nach dem Solutréen Grundregel wird, sodann kleine Klingenbohrer und krenelierte Klingen, wie sie im klassischen Niveau von Les Eyzies

auftreten. Das mikrolithische Material enthält fernerhin zarte Kleinklingen mit sorgfältig abgestumpftem Rücken und kleine Klingenlamellen, deren beide Längsränder verstumpft und die an beiden Enden sorgsam zugespitzt sind. Artefakte aus organischem Material fehlen, Rötel, Ocker und Graphit wurden als Färbemittel verwendet. Dieses ganze Ensemble scheint mir, so wie es derzeit vorliegt, ungleich eher für ein älteres Magdalénien, denn für eine andere Kulturstufe zu sprechen.

Kaum eine Wegstunde donauabwärts, gegenüber der Ruine Aggsstein, befindet sich der bedeutsamste Fundort der Wachau, Willendorf. Hier hatte schon vor mehr als 20 Jahren der große Lößschlag der Ziegelei Brunner-Großensteiner am Südende des Dorfes („Fundplatz I") den Sammlern F. Brun und L. H. Fischer die schönen Jungaurignacienserien geliefert, welche die Vitrinen des Naturhistorischen Hofmuseums in Wien zieren, um von den kleineren späteren Aufsammlungen ebenda und am Nordende des Ortes, in der Ziegelei Ebner, („Fundplatz II") nicht weiter zu reden. Erst der im Jahre 1908 durchgeführte Bahnbau von Krems a. D. nach Grein brachte neue, wichtige Fortschritte, indem dadurch Fundplatz I neuerdings angeschnitten, Fundplatz II großenteils abgegraben und noch weiter donauabwärts fünf weitere Lößbuckel mit abermaligen Paläolithstraten („Fundplatz III—VII") bloßgelegt wurden. Als die bedeutsamste dieser sieben Stellen erwies sich Platz II, der im selben Jahre vom Verfasser und Dr. J. Bayer im Auftrage und unter der Leitung des Abteilungsvorstandes des Wiener Hofmuseums, Regierungsrat J. Szombathy, genauestens abgetragen und untersucht wurde. J. Bayer setzte die Arbeiten im folgenden Jahre an der gleichen Stelle, sowie am Südende (Platz I) ergänzend fort, ohne daß damit das Terrain erschöpft wäre.

Der Löß erreicht am Fundplatz II, den wir allein näher besprechen wollen, eine Mächtigkeit von 18—20 m und geht an seiner Basis in feinen Sandlöß und schließlich in reinen Flußsand über. Es kamen in dieser gewaltigen Lößwand nicht weniger als neun Kulturschichten zutage, die sich auf die obere Hälfte vom zweiten bis neunten Meter unter der Oberfläche verteilten. Sie hoben sich durch ihre dunkle Färbung deutlich vom übrigen hellen Löß ab, stiegen von Ost nach West schräg auf und waren im Mittel 5—10 cm stark, allerdings nesterweise — nämlich an Herdstellen — auch über 30 cm Dicke annehmend. Jede Kulturschicht und jede Zwischenlage wurde für sich abgegraben, so daß eine durchaus irrtumsfreie Sichtung der Materialien jeder einzelnen Strate ermöglicht war. Wesentliche Faunenunterschiede ergaben sich zwischen den oberen und unteren Lagen nicht, so daß wir uns auf die Wiedergabe der Gesamttierliste beschränken können, die K. Maška bearbeitete; sie weist die nachstehenden Arten auf: Höhlenlöwe, Luchs, Wolf, gemeiner Fuchs, Eisfuchs, Bär (Spezies?), Vielfraß, Hase, Mammut, Wildschwein, Bison, Steinbock, Gemse, Saigaantilope (?), Renntier (zahlreich), Edelhirsch bzw. kanadischer Hirsch, Riesenhirsch, Wildpferd, sibirisches Nashorn.

Als um so interessanter erwies sich die kulturelle Evolution von der untersten bis zur neunten Kulturschicht, die das gesamte Aurignacien, in seiner ganzen Entwicklung von den ersten Stufen bis zum letzten Jungaurignacien, aufrollt. Erwähnenswert ist, daß selbst noch 7 m unter der ersten Kulturschicht ein ganz isolierter jungpaläolithischer Hornsteinabspliß mit leichten Kerben und Gebrauchsretuschen angetroffen wurde. Im einzelnen charakterisieren sich die verschiedenen Straten, wie folgt:

a) 1. (unterste) Kulturschicht: Zahlreiche rohe Urgesteins- und Geschiebetrümmer, ohne Typen; doch geben sich einige Trümmer als schlechte Nuklei zu erkennen oder tragen partielle Gebrauchsspuren;

b) 2. Kulturschicht: Viele Abfälle und wenige Typen, wie Klingenkratzer, ausgekerbte Klingen und Abschläge, seltene Hoch- und Kielkratzer, mithin bereits deutliche Repräsentanten des unteren Aurignacien;

c) 3. Kulturschicht: Schwächer als die vorhergehende und ihr sehr verwandt; dicke Kielkratzer treten häufiger in die Erscheinung;

d) 4. Kulturschicht: Blüteniveau der Kielkratzer; erste seltene Aurignacienspitzen. Glätter und Pfriemen aus Bein und Geweih, einige als Zwingen für Silices ausgehöhlte Hirschhornsprossen;

e) 5. Kulturschicht: Reich an schönen und gut gearbeiteten Hornsteinwerkzeugen: Klingen mit partieller Aurignacienretusche und Kerben, Klingen- und Hochkratzer, Stichel, viele Mikrolithspäne u. dgl. Am Südostende: Vorratshaufen von Mammutstoßzähnen (Abb. 186);

f) 6. Kulturschicht: Übergangsniveau;

g) 7. Kulturschicht: Klingen mit allseitiger Aurignacienretusche, viel blattförmige Klingen und Spitzen. Einige Spateln und Pfriemen aus Knochen und Horn;

h) 8. Kulturschicht: Die Aurignacienretusche nimmt ab, viele Blattspitzen. Geweih- und Knochenzwingen für Silexwerkzeuge. Jungaurignacien;

i) 9. Kulturschicht: Schlanke Klingen mit abgestumpftem Rücken, Aurignacienspitzen, zahlreiche Klingenkratzer, viele polyedrische Stichel, feine Blattspitzen, atypische Kerbspitzen, runde Elfenbeinstäbe u. a. m. Schlußaurignacien.

In der achten und neunten Schicht fanden sich vom Menschen selbst zwei Kieferbruchstücke und ein Humerusfragment, und endlich an der Basis der obersten Strate, an einer Stelle, wo sie 20 cm mächtig war, das unschätzbar wertvolle Einzelstück einer nackten Frauenfigur (Abb. 187), auf die der Arbeiter Joh. Veran stieß: „Es ist ein 11 cm hohes Figürchen aus oolithischem, feinporösen Kalkstein, vollkommen erhalten, mit unregelmäßig verteilten Resten einer roten Bemalung. Es stellt eine überreife, dicke Frau dar, mit großen Brüsten, ansehnlichem Spitzbauch, vollen Hüften und Oberschenkeln, aber ohne eigentliche Steatopygie (Fettsteißbildung); die Genitalien sind stark ausgeformt, die Rückenseite ist anatomisch richtig, mit mehreren naturwahren Details ausgestaltet. Das Kopfhaar ist durch eine Anzahl in konzentrischen Kreisen um den größten Teil des Kopfes gelegte Wülste ausgedrückt, das Gesicht absolut vernachlässigt. Von keinem Teile desselben (Augen, Nase, Mund, Ohren, Kinn) findet sich auch nur eine Andeutung. Die Arme sind reduziert, die Unterarme und die Hände nur in flachen, über die Brüste gelegten Reliefstreifen ausgedrückt. Die Knie sind sehr wohl ausgebildet, die Unterschenkel zwar mit Waden versehen, aber stark verkürzt, die Vorderfüße ganz weggelassen. Von Bekleidung oder Schmuck ist an der Figur nichts angedeutet,



Abb. 186. Vorratshaufen von Mammutstoßzähnen aus der Hauptfundstätte von Willendorf. (II, Schicht 5.)

als an jedem Unterarme ein grobzackiger Handgelenkring" (J. Szombathy). Das ganze Figürchen zeigt, daß sein Verfertiger die Gestalt des menschlichen Körpers künstlerisch vorzüglich beherrschte, daß es ihm aber nur darauf ankam, die primären und sekundären weiblichen Geschlechtscharaktere in die Erscheinung zu rücken; der Rest ist genial auf das nötigste Minimum der

Darstellung reduziert. Ebendeshalb haben wir in der Statuette wohl ein Idol der Fruchtbarkeit zu erblicken, das uns zugleich eine Idee davon gibt, wie ungleich reicher der Kulturbesitz unserer Aurignacienleute gewesen sein muß, deren ausschließlich auf uns gekommene primitive Werkzeugindustrie sicherlich nur einen Bruchteil ihres tatsächlichen Könnens und Schaffens widerspiegelt. — Noch einer näheren Untersuchung bedürfen die Wachauer Lößplätze von Wösendorf, Joching, Weißenkirchen und Rothenhof, allwo einstweilen nur „Kulturschichten" schlechthin signalisiert sind.



Abb. 187.
Steinstatuette aus Willendorf.
(9/10 nat. Gr.)
Nach Photographie von J. Szombathy.

Beim Städtchen Stein verläßt die Donau die Wachau, um das große, im Mittel 13 km breite Tullnerfeld zu durchströmen, das sich bis Korneuburg erstreckt. Im Norden wird dieses von einem Hügelsaume, bestehend aus Tertiärmergeln, begrenzt, dessen Rand der „Wagram" heißt, der seinerseits allenthalben mit einem gewaltigen Lößmantel umkleidet ist, der stellenweise bis zu 25 m mächtig wird. Die Reihe der quartären Lößsiedlungen des Wagram eröffnet die klassische Fundstätte am „Hundssteig" bei Krems, der ebenda am sogenannten Wachtertor beginnt und ostwärts über und durch die Weinberge zum Rande der Felswände führt, in denen der Wachtberg zum Kremsflusse abstürzt. Näher aufgeschlossen wurde dieser Platz, von dessen „Riesenleichen" schon die Schweden Kunde hatten (vgl. S. 9), gelegentlich der Abgrabung von Lößmaterial zur Ausbesserung des Donauinundationsdammes in Krems in den Jahren 1893, 1899—1901, ferner in den Jahren 1903 und 1904. Die Fundschicht war leicht zu erkennen: in der senkrechten, an 12 m hohen, hellgelben Lößwand erschien sie als ein fast horizontal verlaufendes, meist 10 cm breites dunkleres Band, in welchem wieder ein 2—3 cm starker, fast schwarzer Streifen die ehemalige Feuerstelle anzeigte, als deren sichere Spuren fest zusammengepreßte Asche, vermischt mit Holzkohlenstückchen (von der Tanne oder Föhre) und schwarz gebrannten Knochensplittern, verblieben waren. Da die Abgrabungen im Süden in einer Tiefe von ca. 6 m auf die Kulturschicht stießen und das Abgrabungsniveau auf 44 m über dem Donauspiegel eingeebnet werden mußte, so mußte die Kulturschichte als die ehemalige natürliche Bergabdachung an den nach Norden folgenden Profilen immer höher über den horizontalen Platz ansteigen, wobei sie aber stets 6—8 m unter der heutigen Lößoberfläche blieb. Im Verlaufe der Arbeiten ließen sich neben einem großen Hauptherde auch kleinere Feuerstellen beobachten, die wohl eher Arbeitsplätze waren, denn hier hauptsächlich fanden sich die Schlagsteine, Gerölle von schönen Silexarten, und besonders die kleinen, feingearbeiteten Artefakte, manches Mal eine ganze Kollektion von Spitzen aus schönfarbigen Silices ohne Gebrauchsspuren. Steinartefakte wurden im ganzen gewiß an 20000 Stück gefunden, wovon etwa die Hälfte als bessere Stücke gelten können. Sicher ebensoviele liegen im Donaudamme eingeschüttet, da die technischen Arbeiten rasch vor sich gehen mußten; um so höher ist das Verdienst Prof. Dr. J. Strobls anzuschlagen, dessen seltenem Verständnis und ruheloser Aufopferung die Beobachtung und Rettung all dessen zu verdanken ist, was wir vom Hundssteig wissen und besitzen. Von den vielen Rollsteinen und Geschieben, welche vielfach auch im Feuer geborsten oder in der Farbe verändert waren, verraten viele durch ihre Gestalt und Abnutzungsspuren, daß sie als Schlagwerkzeuge dienten. Das Steinmaterial, aus dem die Artefakte gefertigt wurden, entspricht genau den Gesteinen und Mineralien, wie sie sich heute in den mächtigen Schottermassen der Donauaufschüttungen finden. Sehr häufig war ein kieselreicher Mergel vertreten, der dann und wann

im Feuer ganz in Kreide umgewandelt erscheint. Alle besser bearbeiteten und retuschierten Artefakte sind aus verschiedenfarbigen Silexarten hergestellt: da finden sich graue, grüne, rote und braune in stumpfer oder glänzender Farbe, in lichter oder dunkler Nüance, auch zweifarbige, gestreift, gestriemt, gebändert, geädert oder gefleckt; daran reihen sich Stücke aus schönem, glatten Jaspis in verschiedenem einfarbigen Rot; seltener dagegen sind Achat, Karneol, Kieselschiefer, Halbopal, Chalzedon, und ganz selten weißer Quarz. Sie sind typologisch höchst instruktiv und umfassen zahlreiche Klingen mit Aurignacienretusche, viele ausgekerbte Klingen, sehr viele Hochkratzer und wenig andere Kratzertypen, relativ wenig Stichel und ungemein viel Mikrolithmaterial, d. h. feinste Spitzen und Klingen, mit einfacher oder alternierender Gebrauchsretusche, die sich als Abnutzungsretuschen zu erkennen geben (Abb. 188). Dagegen fehlt die in den oberen Niveaus von Willendorf häufige Spitzklinge mit abgestumpftem Seitenrande und die atypische Kerbspitze: wir befinden uns im typischen älteren Aurignacien, wie es nicht klassischer ausgeprägt sein könnte. An organischen Artefakten ist nur ein gespitzter Pfriemen und ein Elfenbeinrundstab erhalten; wahrscheinlich waren derartige Erzeugnisse überhaupt nicht sehr zahlreich, wie sich auch anderweits für diese Stufe herausstellte, wo die Ausgrabungsverhältnisse die Beachtung alles Materials gestatteten. Angebohrte Muscheln, teils aus dem Mittelmeer stammend, dienten als Schmuckobjekte, Rötel zum Färben. In der, natürlich bis zu einem gewissen Grade ebenfalls unvollständigen Faunenliste sind das Mammut, das Renntier, das Wildpferd, der Wolf und der Eisfuchs sehr häufig, seltener der Moschusochse, Vielfraß, Schneehase, Steinbock, Höhlenlöwe, Panther (?), das sibirische Nashorn, der Hirsch, die Gemse, der Steinbock und die Wildrinder. Dazu kommen, gesammelt im Jahre 1903 von V. Madsen und bestimmt von H. Winge in Kopenhagen, noch das Murmeltier und der Höhlenbär.

10 km talabwärts von Krems finden sich quartäre Lößplätze in besonderer Menge um den Unterlauf des Kampf geschart, da, wo dieser Fluß die Hügelkette des Wagram durchbricht, um in das Tullnerfeld zu treten und südlich von Grafenwörth in die Donau zu münden. Hier ist zunächst das am rechten Ufer des Kampf gelegene, von Graf Wurmbrand in den Jahren 1876 und 1877 ausgebeutete Zeiselberg zu nennen, dessen Steininventar allerdings kaum einige 30 Stück beträgt und das ich am ehesten dem älteren Aurignacien eingliedern möchte. Daran reiht sich Gobelsburg, auf welches man im Winter 1906/1907 stieß, als der Weinhauer A. Pasch einen Lößkeller anlegte. Ich konnte dort drei Kulturschichten feststellen, welche sich inhaltlich nicht wesentlich von einander unterschieden. Sie lieferten an Tierresten den Wolf, das Mammut, sibirische Nashorn, Wildpferd, den Edelhirsch und vor allem viel Renntier, ferner über 350 zumeist aus nicht leicht zu bearbeitendem Hornstein gefertigte Werkzeuge. Was an ihnen besonders auffällt, ist der nahezu gänzliche Mangel an Stücken mit Aurignacienretusche; auch echte Kerbstücke fehlen, dagegen begegnen wir einer Reihe länglich schmaler Klingen, teilweise mit jener jüngeren „Leichtretusche", und, an Stelle der echten Hochkratzer, nur diversen Nukleuskratzern. Deutet ferner das ausschließliche Vorkommen von gewöhnlichen Sticheln im Gesamtbilde auf ein jüngeres Alter, so wird dieses endlich auch durch das sorgfältige Kleininventar nahegelegt. Die sorgsam zugespitzten kleinen Klingen, die Kleintypen mit feinverstumpftem Längsrande oder stark abgestumpftem Rücken, welche in guten Serien vorliegen, charakterisieren die zweite Hälfte des Jungpaläolithikums, so daß nach meiner Überzeugung auch Gobelsburg, ebenso wie Aggsbach, als älteres Magdalénien anzusprechen ist, und nicht als Aurignacien, wie J. Bayer von beiden Plätzen annimmt. Das Steininventar von Gobelsburg wird noch ergänzt durch Rundstäbe aus Elfenbein, Glätter aus Hirschhorn und Knochen und zwei strichverzierte Knochenbruchstücke. Für ein strenges Klima sprechen außer der Fauna auch die Kümmerformen der Föhrenkohlen (S. 61).

2 km nordwestlich von Gobelsburg liegt Langenlois; leider war hier in der Knappschen Ziegelei die Hauptfundschicht bereits abgegraben, als P. G. Schacherl und E. Glaßner auf das Vorkommnis aufmerksam wurden. Immerhin tragen die wenigen geretteten Objekte ein

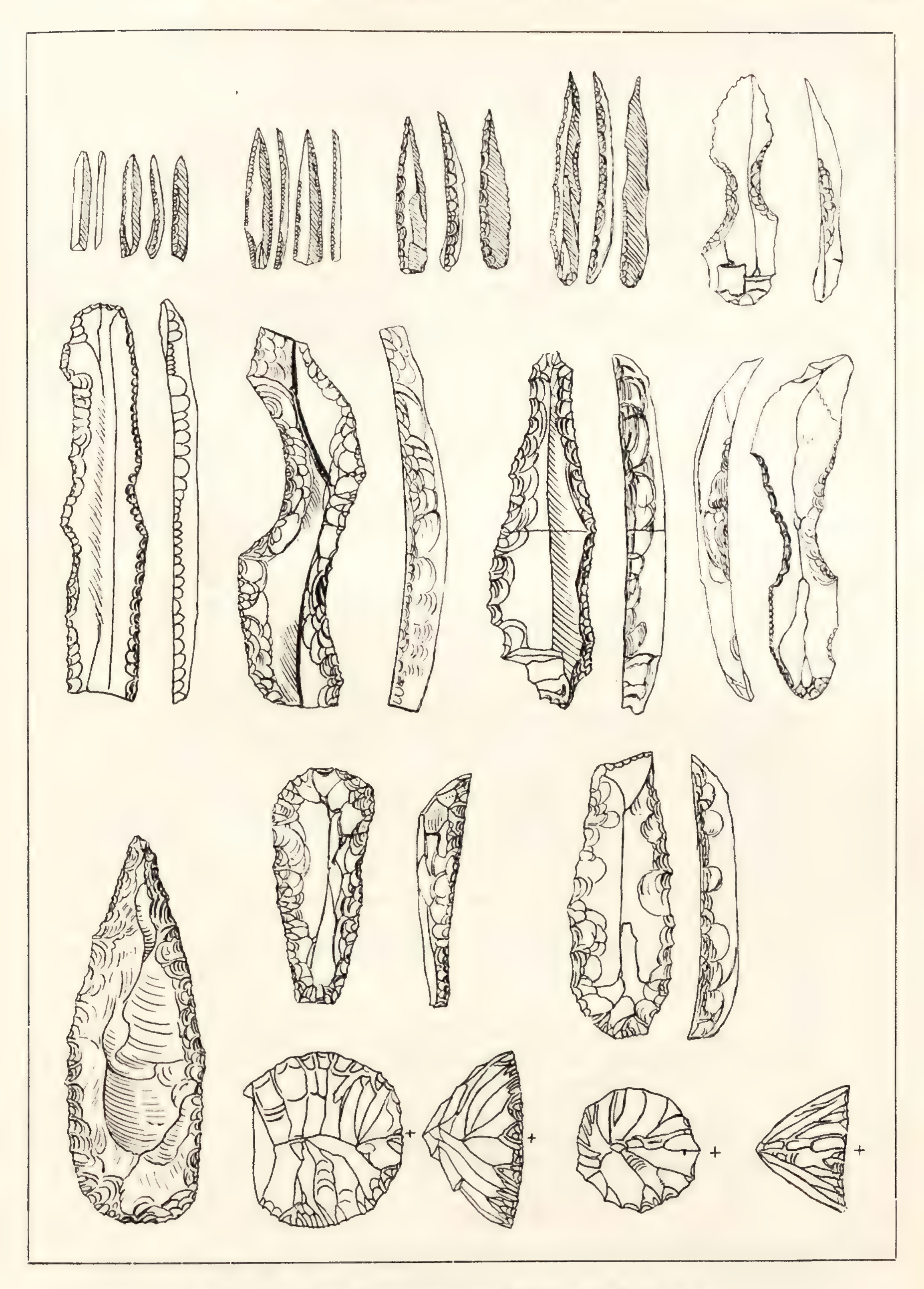


Abb. 188. Älteres Aurignacien vom Hundssteig bei Krems a. D. ($^4/_5$ natürl. Größe). Nach J. Strobl und H. Obermaier.

derart typisches Gepräge, daß sich der Platz mit Sicherheit dem Aurignacien einverleiben läßt. Ebensowenig konnte auch der Gruebgraben, 1,5 km nördlich von Kammern, am Heiligenstein, bislang schulgemäß erforscht werden. Was von ihm durch P. G. Schacherl, P. L. Karner, J. Spöttl und E. Glaßner bekannt wurde, weist auf einen vielverheißenden Fundplatz des älteren Aurignacien. Im weiteren Verlaufe des Wagram gelegen, und eine nordöstliche Richtung einschlagend, sind Gösing und Stettenhof, zwei von M. Much signalisierte, sichere, aber noch nicht weiter untersuchte Plätze. Gehen wir noch weiter östlich, so liegen weitere Anzeichen für Lößstationen in Hollabrunn und Sonnberg vor, einstweilen allerdings nur unscheinbare Belege ohne nennenswerte Ausbeute. Die erneute Sperre des Donautales durch die Enge zwischen dem Bisamberge und Leopoldsberge unweit Korneuburg beschließt den Wagram gegen Osten; keine archäologische, sondern nur quartärpaläontologische Ausbeute lieferte bis zur Stunde das Becken von Wien selbst.

Das Paläolithikum, und zwar wohl das Aurignacien, setzt sich aber auch südlich der Donau fort; ebenda lagert im Löß des Perschlingtals die Mammutjägerstation von Langmannersdorf, die von A. Stummer entdeckt und von demselben unter meiner Mitwirkung im Jahre 1907 teilweise ausgebeutet wurde, dann die Fundstädte von Stollhofen, unweit Traismauer, die J. Bayer feststellte.

Begeben wir uns wieder nördlich der Donau, so erscheint ganz an der Ostgrenze Niederösterreichs noch Stillfried, welches das Marchufer beherrscht, heute unzugänglich ist und, nach M. Muchs kleiner Aufsammlung, eine Aurignacienstrate erwarten läßt.

Alle diese angeführten Fundplätze liegen im Löß; ihnen steht einstweilen nur eine einzige Höhlenstation gegenüber, die bereits genannte Gudenushöhle im Tale der kleinen Krems (S. 159). Wie erwähnt, rekonstruierten H. Breuil und ich die dortige Stratigraphie, wie folgt:

a) Obere Tierschicht, mit modernen Einschlüssen;

b) Magdalénienschicht (mit Renntier und Schneehase, Gemse, Hirsch und Wildpferd);

c) Schwarzbraune Tierschicht;

d) Moustérienstrate (mit zwölf Faustkeilen) [Taf. 10].

Hier hat uns nur noch die Schicht b zu beschäftigen. Der von ebenda vorhandene reiche Block an Magdalénienfunden hob sich nicht bloß durch seine Erhaltung, sondern auch typologisch scharf von den Serien ab, die wir dem Moustérien zuteilten. Er umfaßt eine große Anzahl Klingen, die, sehr flach, dünn und mit langgestreckten Parallelrändern verlaufend, ebenso wie die Klingen mit verstumpftem Rücken und die Miniaturbohrer, das Magdalénien aufs beste repräsentieren; andere Klingen blieben einfach, ohne weitere Retuschen, wieder andere wurden durch nur zwei kräftige Hiebe oder obere Querretuschen zu Sticheln umgearbeitet; dazu kommen typische Magdalénien-Klingenkratzer, Bohrer und Nuklei. Nicht minder kennzeichnend sind die Bein- und Horngeräte, die wir auf Tafel 22 in kompletter Serie zusammenstellen.

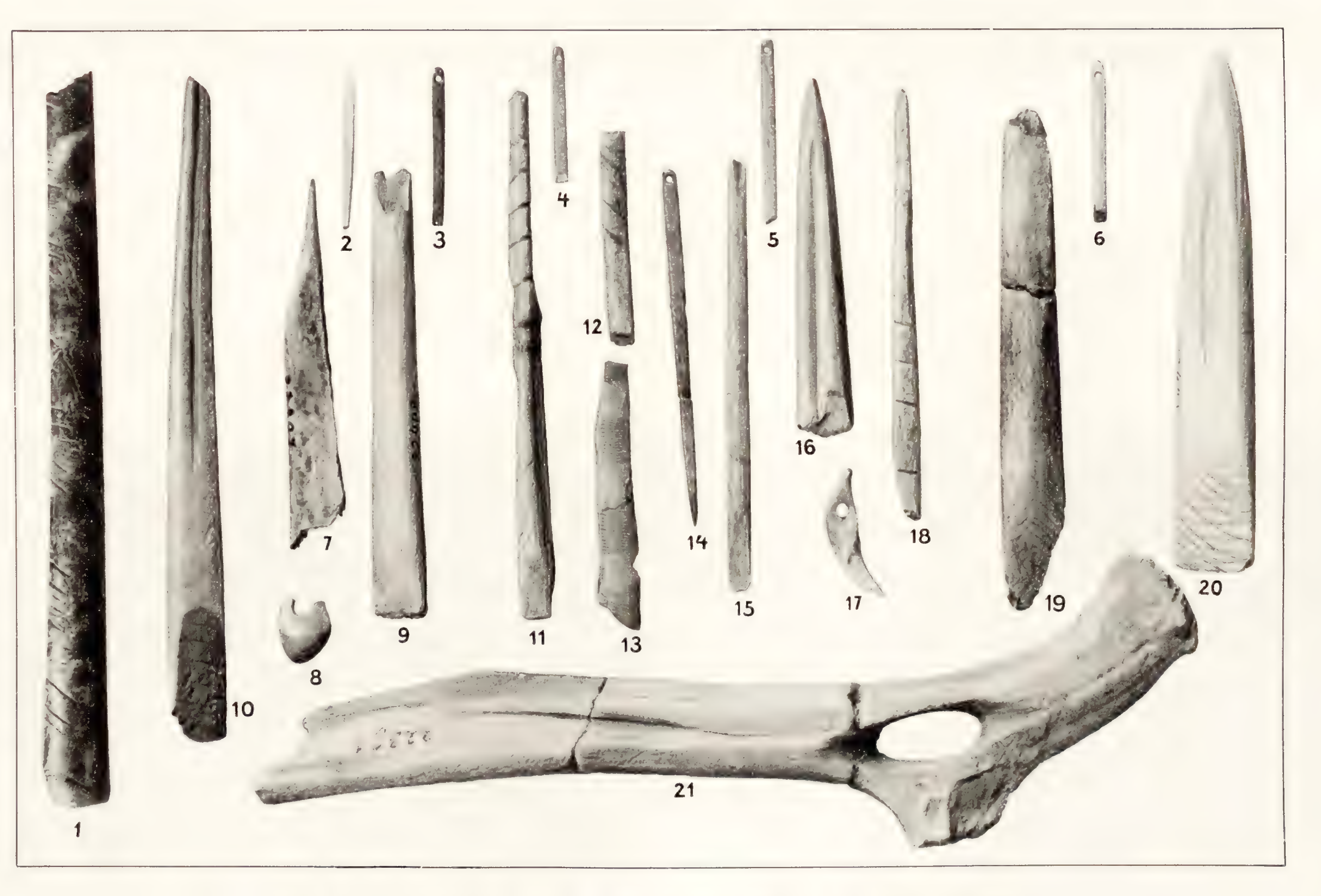
Nr. 1: Großer Vogelradius, von 149 mm Länge, mit dekorativen Einschnitten auf allen Seiten. In der Mitte trägt das Stück eine Zeichnung, die wir in Abb. 189 abgerollt wiedergeben und in der wir die Darstellung eines Renntierkopfes erblicken. Das Stück selbst erklärt sich am besten als verzierte Nadelbüchse, wenigstens kam in der Grotte von Placard (Charente) ein ebensolches Exemplar zutage, das (leider zertrümmert) in seinem Innern eine Anzahl feiner Nadeln barg. Ein verwandter „Knochenflakon", der noch pulverisierten Ocker enthielt, wurde in der Grotte Les Cottés (Vienne) gefunden.

Nr. 2, 3, 4, 5, 6, 14: Feine Nadeln aus Horn oder Knochen.

Nr. 7: Knochenahle.

Nr. 9: Knochenmeißel mit starken Abnützungsspuren am unteren Ende.

Nr. 10, 16, 20: Speerspitzen mit doppeltabgeschrägten Basen und tiefen Längsrillen an den Breitseiten („Blut- bzw. Giftrinnen").



Bein- und Horngeräte aus der Magdalénienschicht der Gudenushöhle.

Photographie von J. Szombathy.

Nr. 12, 15, 18, 19: Varietäten von Spitzen, teilweise mit dekorativen Schnitten.

Nr. 11, 13: Knochenfragmente mit dekorativen Mustern (Nr. 13 aus Vogelknochen, wie häufig im Magdalénien).

Nr. 8, 17: Durchbohrte Zähne von Hirsch und Fuchs.

Nr. 21: Renngeweihstange, beim abgeschlagenen Augensproß von einem ovalen Loche durchbohrt. Das Stück reiht sich unzweifelhaft in die Gruppe der „Kommandostäbe" ein. (Länge: 190 mm.)

An sonstigem Schmuck und Tand liegen noch vor: weitere angeöhrte Tierzähne, Rötel und Bernstein, ein Dentalium, zwei Stücke von Ancillaria grandiformis mit künstlichem Schnitte und ein Cerithium.

Das Kremstal dürfte übrigens bereits im Aurignacien eine Wanderstraße an die obere Thaya in das nordwestliche Waldviertel gebildet haben, wo es den unentwegten Untersuchungen F. Kießlings gelang, in der Umgebung von Drosendorf einstweilen sechs größere Aurignacienplätze festzustellen. Es sind dies: Autendorf, Thürnau, Trabersdorf, Nonndorf I (Flur: Schwarzäcker), Nonndorf II (Flur: Steinlüß) und Zissersdorf. Sämtliche Stationen sind an Typen relativ arm, was auf das schwer zu bearbeitende lokale Rohmaterial (zumeist quarzitischer Hornstein) zurückzuführen ist, das nicht selten stark patiniert und zersetzt ist. An natürliche Bruchstücke oder neolithische Erzeugnisse zu denken, schließen die Fundverhältnisse und vielfachen guten Typen aus, obwohl das Material, mangels Lößbedeckung der Gegend, in einem durch lokale Selbstzersetzung entstandenen dünnen Plateaulehm lagert und durch den Pflug teilweise unmittelbar an die Oberfläche geschafft wurde. Faunistisches Material konnte sich nicht erhalten.

Abb. 189. Teilweise abgerollte und vergrößerte Tierzeichnung von einer Nadelbüchse aus der Gudenushöhle. (Vgl. Tafel 22, Nr. 1.)

Von der Thaya gelangten die Aurignacienleute in nördlicher Wanderung in das Moldaugebiet, nach Böhmen, das jedoch noch wenig jungpaläolithisches Material lieferte. Die einzige bessere Station befindet sich nordwestlich von Prag, in der Jéneralka (Ziegelei Baráček). Hier waren schon vor Jahren im Löß quartäre Kulturschichten abgegraben worden, deren Fundmaterial zum größten Teil J. Kušta an sich nahm; in den Jahren 1895—1899 unternahm J. N. Woldřich die wissenschaftliche Ausbeutung der noch übrig gebliebenen Strate, die seitdem völlig verschwunden ist. Das geologische Profil zeigte die folgenden Abteilungen: Ackerkrume (0,2 m); dunkler entkalkter Löß (1 m); typischer gelber Löß (0,9 m). 30 cm unter dessen Oberfläche befand sich die bis zu 0,4 m mächtige und an 60 m lange Kulturschicht, unter ihr wieder Löß, der allmählich in dunkelbraunen Lehm überging. Das Liegende bildete feiner Flußsand und endlich sehr grober Schotter, der auf Phyllit aufliegt. Die Kulturschicht selbst war eine unregelmäßige, wellige Einlagerung, stark aschenhaltig und enthielt stellenweise flache Linsen geschwärzten Lehms. Die Faunenliste war verhältnismäßig arm: Mammut, sibirisches Nashorn, Wildpferd, Renntier, Urrind, Bär, und, in den obersten Teilen, auch Edelhirsch. Die Steingeräte sind aus Quarz, Quarzit, Jaspis, Hornstein, Amphibolschiefer, Felsporphyr und Kieselschiefer und betragen an 400. Einzelne Knochen weisen Schnitte auf, doch liegen wenig echte Werkzeuge vor. Befriedigende Ausbeute lieferte J. Kušta auch noch der Lößplatz von Lubná bei Rakonitz, indes die folgenden Vorkommnisse einstweilen nur schwache Andeutungen für die Anwesenheit des Lößmenschen darstellen. Es sind dies Liboc im Gerichtsbezirk Smichow-Prag (mit einigen Stein-, Knochen- und Elfenbeinartefakten in Löß, nicht in Lehm, wie vielfach irrig angegeben wird), die Ziegelei Scharka vor dem Reichstore in Prag, sodann Freihöfen unweit Königgrätz, Ktelno bei Brutice-Kropáčovo, Melnik und Plotiště bei Königgrätz und vielleicht

auch Außig-Türmitz. Sichere quartäre Höhlenspuren fehlen, was ich gegenüber J. N. Woldřich betonen möchte, der solche in Zuzlawitz unterhalb Winterberg (angebliche Steinartefakte und Knochenwerkzeuge), in Jičin bei Lochov, der St. Ivan-Höhle bei Beraun und der Prokopihöhle bei Jinonic unweit Prag (Pseudo-Knochengeräte) gefunden zu haben glaubte.

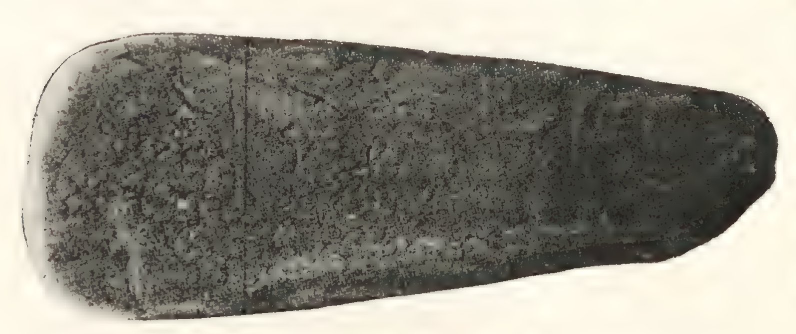
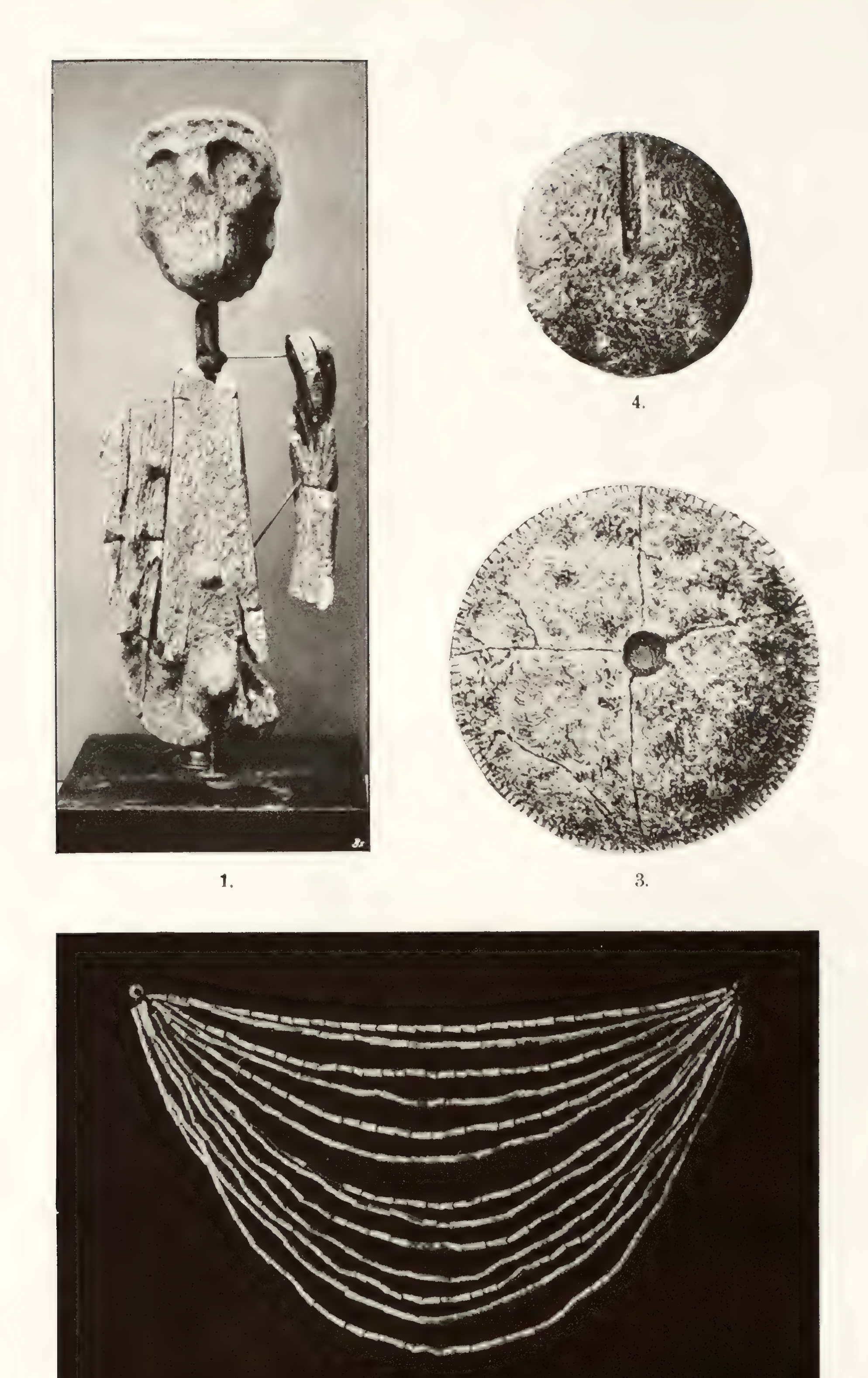


Abb. 190. Ruderartige Flachkeule aus Předmost. Nach M. Kriz.

Thayaabwärts führte die Aurignacienroute nach dem noch an diesem Flusse gelegenen Joslowitz, südlich von Znaim in Mähren, das Graf Wurmbrand im Jahre 1871 erschloß.

Von hervorragender Bedeutung ist der Grabfund von Brünn. Hier stieß man im Jahre 1891 in der Franz Joseph-Straße in 4,5 m Tiefe im reinen, ungestörten Löß auf ein menschliches Skelett, nachdem schon vorher in dessen weiterer Umgebung quartäre Tierknochen und einige Steinartefakte zutage gefördert worden waren. Unmittelbar über ihm lagen der Stoßzahn und das Schulterblatt eines Mammuts, in seiner nächsten Nähe Rippen vom sibirischen Rhinozeros. Das Skelett, das bei der Auffindung teilweise zertrümmert wurde, war reich geschmückt: es lagen bei ihm über 600, an beiden Enden abgeschnittene Stücke von Dentalium, einer fossilen Muschel, die ehedem als Halsschmuck zusammengereiht waren, ferner zwei größere, flache Scheiben aus Kalkstein mit zentralem, kreisrunden Loch, drei kleine, flache Steinscheibchen, teilweise mit Randkerben verziert, drei flache Scheibchen aus Rhinozeros- oder Mammutrippen, drei solche aus Mammutbackenzähnen und fünf aus Elfenbein, endlich eine nackte männliche Figur, die ursprünglich 25 cm lang gewesen sein dürfte und aus Elfenbein geschnitzt ist. Von diesem schlecht erhaltenen „Idol" sind nur der Kopf, der größere Teil des Rumpfes und der linke Arm übrig (Taf. 23). Am meisten hat bei den Ausgrabungen der Schädel des Skeletts gelitten, der einem männlichen Individuum mittleren Alters angehört haben dürfte. A. Makowskys Bericht läßt nicht zweifelhaft, daß der Brünner Fund sich auf primärer Lagerstätte befand; seine Zugehörigkeit zum Endaurignacien erweisen vor allem die archäologischen Beigaben. Noch erübrigt die Besprechung eines Umstandes, der zu verschiedenen Mutmaßungen Anlaß gab, nämlich die intensiv rote Färbung einzelner Teile des Schädels, des übrigen Körpers, sowie beigelagerter Zierstücke und Schmucksachen. Makowsky stand nicht an, diese Färbung als zweifellos künstlich zu bezeichnen, und im Anschlusse daran kam R. Virchow zu der Meinung, daß jene Rötung erst stattgefunden haben könne, nachdem die Menschenknochen mazeriert waren. Wir hätten es also mit einer sekundären Bestattung zu tun. Ich hatte Gelegenheit, Einsicht in die Funde zu nehmen, welche im paläontologischen Institut der Technischen Hochschule zu Brünn aufbewahrt werden. Dort befinden sich auch noch Proben von Löß, welche der unmittelbaren Umgebung der Leiche entstammen. Die Prüfung an Ort und Stelle überzeugte mich, daß von einer regelrechten, absichtlichen Bemalung der Funde nicht gesprochen werden könne. Der Schädel ist nur partiell gefärbt und zwar regellos an den verschiedensten Stellen; das gleiche gilt von den übrigen menschlichen Knochen, von einer der großen Kalksteinscheiben, einzelnen der kleineren Schmuckscheibchen und der Dentalien, — ja, diese intensive Färbung hat sich auch auf in der Nähe liegende Tierknochen und Pferdezähne übertragen. Aber auch hier bedeckt die rote Farbe desgleichen nur zufällig einzelne Partien der verschiedenen Objekte. Die vorhandenen, oben erwähnten Lößproben bergen ebenfalls Rötelkörner in ziemlicher Menge, und zwar in bunter Einsprenkelung. Diese letztere Tatsache kann nicht anders erklärt werden, als daß seinerzeit um



1. 3. 4. 2.

Beigaben aus dem Grabe von Brünn.

1. Elfenbeinstatuette, $1/2$ nat. Gr. 2. Schmuckkette aus Dentalien. 3. Schmuckscheibe aus Elfenbein.
4. Desgleichen aus einem Mammutbackenzahn.

Nach Photographie (1) bzw. A. Makowsky (2, 3, 4).

die in vollem Schmucke niedergelegte Leiche Rötelstücke gestreut wurden, die als natürliche Einschlüsse im Löß nicht vorkommen. Während sie sich in diesem selbst zum größeren Teil intakt erhielten, lösten sie sich — so weit sie unmittelbar an den Körper zu liegen kamen — bei der Zersetzung desselben auf und schlugen sich als feuchte Farbmasse auf ihn und seine Beigaben nieder. Daher begreift sich die rein zufällige Auflagerung der Farbflecke an den verschiedensten Stellen des Grabinhaltes, dem eine sorgsame, liebevolle Anlage zugrunde liegt. Die Übereinstimmung, welche hierin speziell mit den Grabanlagen von Mentone, Cro-Magnon und anderen westeuropäischen Bestattungen gleichen Alters vorliegt, ist überraschend.

Etwa 65 km nordöstlich von Brünn und ca. 3 km nördlich von dem Eisenbahnknotenpunkte Prerau liegt **Předmost**, neben Willendorf die reichste Lößfundstätte Zentraleuropas überhaupt. Inmitten der breiten Inundationsebene der Bečwa, welche unterhalb Prerau in die March mündet, ragt bei dem Dorfe Předmost eine devonische Kalkklippe auf, — der sog. Hradisko, — der sich völlig isoliert von seiner Umgebung abhebt und heute zum großen Teil verschwunden ist, da er das Baumaterial für die ihm benachbarten Ortschaften liefern mußte. Seinen Fuß umbetten tiefe Lager von Kiesen und Schwemmsanden, über die sich — bis zu 20 m mächtig — Löß lagert, welcher den Kalkfels wie ein gewaltiger Mantel rings umhüllt. Hier, am Hradisko, und zwar an seiner dem obigen Dorfe zugekehrten Seite, lag, meist 2—3 m unter der heutigen Oberfläche, die im allgemeinen 50—80 cm mächtige Kulturschicht, deren Ausbeutung seit dem Jahre 1880 von H. **Wankel** u. a., besonders aber von K. **Maška** und M. **Kříž** in mustergültigster Weise vorgenommen wurde. Die paläolithische Schicht war ungestört; nur an einzelnen Stellen wurden lokale Verschwemmungen beobachtet, so daß mitunter bis zu drei übereinander gelagerte „Kulturschichten“ vorhanden waren, von denen die beiden oberen stets schwach waren und sich auf sekundärer Lagerungsstätte befanden, während die unterste die eigentliche primäre Hauptschicht darstellte. Von ihr sind gegenwärtig nur noch schwache Reste vorhanden. Die Předmoster Funde gelangten zum geringeren Teile nach Olmütz und Wien, ihrer großen Mehrzahl nach in das Landesmuseum von Brünn. Einen hochinteressanten Einblick in das diluviale „Jägerparadies“ der Gegend liefert die Tierliste (revidiert 1910): Gemeiner Löwe, Höhlenhyäne, Panther, Eisfuchs, gemeiner Fuchs, Wolf, Schneehase, Biber, Vielfraß, Halsbandlemming, Mammut, brauner Bär, Urstier, Bison, Steinbock, Moschusochse, Renntier, Hirsch, Elch, Wildpferd, sibirisches Nashorn, Gemse oder Saigaantilope (?), Schneeeule, Moorschneehuhn, Geier, Rabe, Wildgans. An Mammuts fanden sich nahezu 900 Exemplare aus allen Altersstufen, begonnen vom kaum geborenen Kälbchen bis zu ausgewachsenen alten Tieren, vor, was darauf schließen läßt, daß der Platz sehr lange bewohnt gewesen sein muß und daß man an ihm wahre „Dickhäuterfestessen“ veranstaltet haben dürfte; sehr zahlreich sind außerdem noch das Renntier, Wildpferd, der Schneehase, Eisfuchs und Wolf. Die Zahl der in der Kulturschicht vorgefundenen und in die verschiedensten Sammlungen gelangten Artefakte aus Feuerstein, Jaspis und anderen Arten mag sich auf mindestens 25000 belaufen. Abgesehen von den bloßen Splittern, Abfällen und Nuklei finden sich an ausgeprägten Formen: einfache Klingen bis zu 16 cm Länge, blattförmige Spitzen, Klingen mit verstumpftem Rücken, Handspitzen und



Abb. 191. a Sitzendes Idol aus Předmost. b Ebensolches moderner Herkunft aus Grönland. Nach V. Jelisko.

Schaber mit sorgfältiger Retusche, Kratzer, Stichel, Bohrer, gezähnte Klingen, zwölf Lorbeerblattspitzen und verschiedene andere Stücke mit Solutréenretusche. Wir befinden uns also augenscheinlich im Solutréen. Das Aurignacien wirkt noch nach in seiner Retusche und ganz vereinzelten Typen (so ein paar atypischen Kerbspitzen), für das Magdalénien erscheinen in der großen Menge gewisse Vorläufer, die jedoch keinen Ausschlag geben. Vereinzelt wurden noch Bergkristall und Obsidian verwendet, außerdem liegen tertiäre Muscheln (besonders Dentalien), Farbstoffe (Rötel, Ocker und Hämatit), sowie ein fossiler Haifischzahn vor.

Hauptjagd- und Nutztier waren das Mammut, Wildpferd und Renntier; ihre Knochen finden sich massenhaft in ganzem, zertrümmerten oder angebrannten Zustande, wobei es jedoch unmöglich ist, komplette Exemplare zusammenzustellen. Die Skelette von schmarotzenden Karnivoren, wie Wolf und Eisfuchs, waren im Gegensatze hierzu häufig intakt, — man hatte sie wohl an Ort und Stelle erschlagen und höchstens die Haut, nicht das Fleisch verwertet. Ungemein reich ist die Elfenbein-, Geweih- und Knochenindustrie. Als für Předmost charakteristisch könnte eine Art Flachkeule (?) bezeichnet werden, die anderwärts noch nicht bekannt wurde (Abb. 190). Gewöhnlich aus der Tibia oder Ulna des Mammuts gefertigt und bis zu 0,5 m lang, erinnert sie in ihrer Form am ehesten an unsere Ruderblätter. Häufig sind kleinere Glätter (aus Elfenbein oder Mammutrippen, dann und wann auch aus Elch- oder Hirschgeweih), ferner als Ahlen oder Dolche verwendete Pfriemen und Spitzen aus den Knochen vom Renntier, Wolf, Löwen oder Bären, an denen die Epiphysen als natürliche Griffe belassen wurden; dazu gesellen sich Pfriemen aus Rengeweih, ebensolche Geweihfragmente mit Durchbohrung (Prototypen des Kommandostabes), Elfenbeinspateln und zylindrische Elfenbeinreiber, eine relativ häufige Form, welche einen gerundeten Kegel mit gerade abgeschnittener Basis darstellt. Eine Reihe von Knochen- und Elfenbeinartefakten lassen die Zwecke, denen sie dienten, nicht erkennen; so enthält die Sammlung Maškas gabel-, brillen- und hakenförmige Objekte. Die Zähne von erlegten Tieren wurden aufbewahrt, aber selten durchbohrt. Höchst merkwürdig sind sieben rohplastische Rundfiguren der Kollektion Maška, die, — durchschnittlich 13 cm lang, — aus Metatarsal- oder



a b

Abb. 192. a. Stilisierte weibliche Figur auf einem Mammutstoßzahnfragment. b. Elfenbeinanhängsel. (Předmost). Nach M. Kriz.

Metakarpalknochen vom Mammut hergestellt sind und sitzende menschliche Gestalten wiedergeben. Eine Schwellung am oberen Teile stellt den Kopf dar, der Hals ist durch eine verengte Rille angedeutet, der Rumpf ist roh-rund und verbreitert sich in der unteren Partie gegen vorne, wo die Beine angedeutet sind, ähnlich wie in der oberen Hälfte die an den Körper angepreßten und auf den Oberschenkeln aufliegenden Arme. Die Basis ist glatt, so daß die Figuren aufgestellt werden konnten. Sie sind ganz abgerieben, so daß überall das Spongiengewebe der verarbeiteten Knochen bloßliegt; vier Stück tragen rückwärts Brandspuren, — von einem ehemaligen Farbenüberzug ist nichts zu bemerken (Abb. 191, a). Unediert ist eine doppelseitige Flachskulptur aus Elfenbein, ein Mammut darstellend (Sammlung Kříž, erkannt von K. Maška). Neben diesen Äußerungen der Rundplastik liegen auch figurale Umrißzeichnungen vor, deren eine man allenfalls als Renntierkopf deuten könnte. Überraschend ist der Formenschatz an Ornamenten: kleine, kurze Striche in verschiedenartiger Anordnung, Zickzacklinien, Wellenlinien, konzentrische Kreise (Abb. 192, b), schraffierte Dreiecke und gefüllte rhombische Felder zieren zahlreiche Beingeräte, besonders Glätter aus flachbreiten Mammutrippen. Sie kulminieren in einer stilisierten weiblichen Figur (Abb. 192, a), die auf das Fragment eines Mammutstoßzahns graviert ist und sich nahezu in geometrische Ornamentik auflöst: der Kopf mit dem vielleicht tätowierten Gesicht wird durch ein umgekehrtes Dreieck dargestellt, die Hängebrüste bilden langgezogene Kreismuster, neben denen die Arme wiederum nur verkümmert angedeutet sind, wie auf dem Idol von Willendorf; gut ist die Hüftverengung mit dem Nabel wiedergegeben, sehr übertrieben das breite Becken. Auch hier könnte man wieder nicht bloß an ausschließliche Stilisierung, sondern zugleich an tatsächliche Tätowierung denken, die als teilweise Vorlage gedient. Die Füße hatten für den Zeichner abermals kein höheres Interesse.

Zur Polierung der Knochengeräte dienten Sandstein- und Schieferplatten, deren Oberfläche infolgedessen desgleichen geglättet erscheint — keineswegs aber poliert im Sinne der neolithischen Technik. Längliche und ovale Steingeschiebe wurden an den Rändern gerillt, in einigen Fällen auch angeöhrt; Stücke, welche, ebenso wie eine in der Mitte durchlochte runde Sandsteinplatte von 18 cm Durchmesser, sich genau mit den diesbezüglichen Beigaben des Brünner Skeletts decken.

Die hohe wissenschaftliche Bedeutung der Předmoster Station wird noch vermehrt durch die ebenda gemachten anthropologischen Funde. H. Wankel fand ein einer erwachsenen, wahrscheinlich weiblichen Person angehöriges Unterkieferfragment inmitten der typischen Kulturschicht, Kříž beschreibt desgleichen eine Reihe von ihm gemachter Funde, nämlich den Schädel eines ca. zwölfjährigen Kindes, zwei Unterkieferbruchstücke von jugendlichen Individuen und andere vereinzelte Skeletteile, so daß im ganzen mindestens sechs Personen vertreten zu sein scheinen. An der Stirn des Kinderschädels sind, als Alterszeugen, noch die Zähne und Knochen eines Eisfuchses angebacken. K. Maška ist es vollends geglückt, ein ganzes Massengrab, enthaltend 14 vollständige Skelette und die Reste von sechs weiteren Individuen, zu heben. Erhalten, bzw. völlig zusammengesetzt sind zehn Schädel, von denen sechs Erwachsenen und vier Halberwachsenen angehören; drei der ersteren scheinen männlichen und drei weiblichen Geschlechts gewesen zu sein. Die Länge der Oberschenkel läßt auf eine hochgewachsene, stattliche Rasse von ca. 1,85 m Körpergröße schließen. Obwohl der Hradisko auch Bestattungen aus frühgeschichtlicher und geschichtlicher Zeit barg, so können doch die vorliegenden Funde schon aus stratigraphischen Gründen nicht diesen angeschlossen werden, weil die quartäre Kulturschicht im allgemeinen stets tiefer lag als diese jüngeren Gräber und ihrerseits jene älteren Leichen geschlossen überdeckte. Der Unterschied in der Farbe der Knochen und der Mangel an jüngeren Beigaben sollen hier weniger betont werden, um so mehr aber die Einlagerung des Massenfundes. Nach Maškas gewissenhaften Aufzeichnungen waren die Leichen rings von einer schützenden Steinpackung umgeben, ähnlich wie sie bei heutigen Polarvölkern Sitte. Nichtsdestoweniger aber war es den Eisfüchsen und anderen Raubtieren, deren Reste sich vielfach neben und über den menschlichen Knochen fanden, gelungen, einige Körper zu verzerren und zu dislozieren. Archäologische Beigaben fehlten; nur bei einem Kinderskelett wurde ein — echt quartärer — Halsschmuck

gefunden, der sich aus 14 (0,5—1 cm langen), in der Mitte durch eine Rille abgeschnittenen Elfenbeinwülstchen zusammensetzte. Es handelt sich also hier evident um ein sorgsam angelegtes Massengrab, dessen Entstehung in die Zeit vor der eigentlichen quartären Hauptbesiedlung fällt, weil die Kulturschicht ungestört über ihm auflagerte.

An den Namen Předmost knüpft sich eine Kontroverse, die seinerzeit viel Staub aufwirbelte, heute aber nur mehr historisches Interesse besitzt; hier hatte nämlich im Jahre 1888 Japetus Steenstrup die Frage aufgerollt, ob der Mensch und das Mammut überhaupt gleichzeitig lebten, und sie verneinend beantwortet. Steenstrup gewann den Eindruck, daß unser Mammutleichenfeld eiszeitlich sei, daß aber der Mensch sich der Tierkadaver erst ungleich später bemächtigt habe, um sie industriell zu verwerten, so, wie heute nordsibirische Völker über die austauenden Mammutkadaver verfügten. Es wären also hier an 1000 Tiere klimatischen Katastrophen erlegen und, festgefroren, teilweise von Löß überdeckt worden. Erst nach dem Abtauen des eiszeitlichen Grundeises wären die gefrorenen Reste wiederum zutage gekommen, und nunmehr wären es besonders die Wölfe und Füchse gewesen, die auf dem Aasfelde reichliche Nahrung gefunden hätten. Ganz andere Absichten hätten den Menschen dahin geführt: er habe sich das Elfenbein und die Mammutknochen nutzbar gemacht, die er in Mengen in fossilem Zustande vorfand, und der Jagd auf jene Aasschmarotzer oblegen. Diese schon früher von H. Schaaffhausen anläßlich der Erschließung von Steeten a. d. Lahn ausgesprochene Ansicht wurde verallgemeinert und auf die sämtlichen Mammutfunde angewandt. Die Hypothese muß jedoch als ganz unglücklich bezeichnet werden. Anderwärtige Resultate zwingen uns, den Předmoster Löß und seine Einschlüsse überhaupt nicht als glazial, sondern nur als postglazial zu nehmen; aber auch falls wir denselben als Bildung der letzten Eiszeit erklären wollten, so würde dies keinen Gewinn für die obige Ansicht bedeuten, denn Předmost und die übrigen niederösterreichisch-mährischen Plätze lagen auch während der letzten Glazialperiode weit außerhalb des Bereiches des Inlands- und Grundeises, dieses aber hatte Steenstrups Hypothese zur notwendigen Voraussetzung. Wären ferner die Tiere am Platze selbst einer Klimakatastrophe erlegen, so müßten sich hier deren ganze Kadaver finden, was tatsächlich abermals nicht der Fall ist. Unser Platz war vielmehr eine echte Jägerstation; Mammutreste finden sich ebenda bereits tief (bis zu 8 m) unter der menschlichen Kulturschicht, ebenso aber auch noch über ihr, und zwar in keiner Beziehung mehr zu derselben: das Mammut hat also hier, wie z. B. auch in Krems a. D., den quartären Ansiedler überlebt! Hätte man übrigens nur ein wenig die glänzenden Ergebnisse der französischen Forschung verfolgt, so hätte die Frage überhaupt im Jahre 1888 nicht mehr ernst aufgerollt werden können, denn dort war die Gleichzeitigkeit von Mensch und Mammut schon seit Jahrzehnten absolut erwiesen!

Einer privaten Mitteilung von Herrn Dr. M. Kříž verdanke ich die Nachricht, daß derselbe vor Jahren auch im Riede Nový bei Steinitz in Mähren eine Feuerstätte entdeckte, welche im Löß eingebettet war und neben Kohlen und Silexgeräten aufgeschlagene Knochen vom Urrind, Pferd, Renntier und Schneehasen enthielt. Da die Stelle sich in einem Weinberg befindet, konnte, wie so häufig auch in Niederösterreich, eine nähere Untersuchung nicht erfolgen.

Angesichts dieser sicheren Belege hat es keine weitere Tragweite, ob man eine Reihe von mährischen Plätzen, die nur zertrümmerte Knochen oder Brandschichten ohne Silexartefakte lieferten, als unbedeutende Siedlungsbelege auffaßt oder nicht. Es wären dies: Pausram, etwa 25 km südlich von Brünn, die Aufschlüsse am „Roten Berg“ bei Brünn selbst, in der St. Thomas-Ziegelei ebenda, und an der Wrana-Mühle, 8 km nördlich von Brünn. Am letzteren Platze fielen A. Makowsky neben vielen ausgehöhlten Oberarmknochen des Rhinozeros drei ebensolche von jungen Mammuten auf, deren Gelenke beiderseits abgeschlagen waren und deren spongiöse Gewebe vom proximalen Ende aus prismatisch ausgehöhlt erschienen. R. Virchow hielt sie für Stützen von Pfahlrosten, wobei jene Aushöhlungen durch das Einkeilen pyramidenförmig zugespitzter Holzpfähle in die Knochen entstanden wären. Die Untersuchungen von J. Szom-

baty und E. Fraas klärten die Frage dahin, daß hier nur natürliche, im großen und ganzen vierseitige Markhöhlen vorliegen.

Předmost ist übrigens nicht der einzige Solutréenplatz Mährens. Ihm tritt noch das in der Mitte zwischen Prerau und Brünn gelegene Zeltsch-Ondratitz (Gerichtsbezirk Wischau) zur Seite, von wo neben anderen vor allem K. Maška eine prächtige Serie besitzt. Die Funde von Ondratitz lagern nicht in Löß, sondern in Plateaulehm, unmittelbar unter der Ackerkrume, durch die moderne Feldarbeit teilweise mit ihr vermengt und an die Oberfläche befördert. Löß mit Mammuteinschlüssen kommt wohl in der Nähe vor, steht aber in keinem Kontakt mit der Fundschichte, deren Fauna völlig zerstört ist. Die Steinartefakte — solche liegen ausschließlich vor — sind zum großen Teile aus ziemlich ungefügem Quarzit und kristallinischem Hornstein gefertigt, welche die Entstehung von Handspitzen und Schabern von Moustérienform, einfachen Klingen, großen, hohen und zugleich vielfach ovalbreiten Kratzern begünstigten, die vielfach sorgfältige Retuschierung erfuhren. Ungleich feiner ausgeprägt sind die Artefakte aus Silex, Jaspis und verwandtem Gestein, die etwa $^2/_5$ der Gesamtmasse ausmachen. Sie sind durchweg klein, die Klingen nicht zahlreich und die kurzen Spitzen gegen oben sehr sorgsam bearbeitet. Weitaus am häufigsten sind die Kratzer, die seltener an kurze Klingen gebunden, sondern vorab semikulär, dann und wann nahezu rund und meist hochdick sind, ohne deshalb in die Gruppe der typischen Hochkratzer des Aurignacien zu fallen. Stichel sind sehr selten. Weist schon dieses ganze Ensemble auf ein älteres Solutréen hin, so wird dies vollends durch die Anwesenheit von 5 ganzen, 5 zerbrochenen und 2 unfertigen Lorbeerblattspitzen erhärtet. Mit diesen Paläolithartefakten kommt unmittelbar auf dem Platze ein ziemlich reiches Neolithikum vor, das durch geschliffene Steingeräte, Töpfereireste, Spinnwirtel und Silexgeräte belegt ist. Trotzdem ist die Trennung der alt- und jungsteinzeitlichen lithischen Erzeugnisse leicht vorzunehmen. Während die Silexartefakte des Solutréens fast durchweg eine sehr starke, weiße Patina tragen, was besonders von den Blattspitzen betont sei, verwandten die Neolithiker einen feineren importierten Silex, der ohne Anflug von Patina die frische Farbe des Rohmaterials trägt.

Mährens Freilandschätzen stehen jene aus den Höhlen ebenbürtig zur Seite. Unser Weg führt uns hierbei zunächst an das sich nördlich von Brünn ausbreitende karbonische Hannaplateau, an dessen Westseite eine Zone von Devongesteinen lagert. Im südlichen Teil dieser Zone (nordöstlich von Brünn), in der malerischen „mährischen Schweiz", ist der Devonkalk zu großen, selbständigen Massen entfaltet, und hier finden sich wieder alle geologischen Grundlagen für reiche Höhlenbildung gegeben. In dem etwa 40 km langen Streifen des mährischen Devons unterscheidet man am besten vier Höhlenkomplexe:

Einen südlichen, im Gebiet des Hadeker Baches, gruppiert um die Dörfer Ochoz und Mokrau;

nördlich davon die Höhlengruppe des Kiriteiner Tales;

abermals im Norden, im Gebiete der Punkwa, das Höhlengebiet von Sloup,

und endlich, in ziemlicher Entfernung vom Brünner Höhlenkomplex, jenen von Littau, ca. 12 km nordwestlich von Olmütz.

a) Das Höhlengebiet im Hadekertal.

Zwei Wegstunden östlich von Brünn, zwischen den Dörfern Ochoz und Mokrau, ragt am südlichen Abhang des Hadekertals eine steile Felswand, namens Diravica, empor. Dieselbe enthält neben kleineren Höhlen auch eine geräumige Halle von 60 m Länge, 12—16 m Breite und 2—3 m Höhe, die zumeist unter dem Namen Kostelik bekannt ist, aber auch die Bezeichnungen Mokrauerhöhle, Diravica oder Pekarna führt. Die ersten wissenschaftlichen Grabungen setzten im Jahre 1880 ein und wurden seitdem von verschiedenster Seite fortgeführt. M. Kříž zählt die folgende Faunenliste auf: Mammut, sibirisches Nashorn, Höhlenbär, Riesenhirsch,

Moschusochse, Renntier, Schneehase, Eisfuchs, Lemming, Höhlenlöwe, Höhlenhyäne, Zwergpfeifhase, Hamster, Wildpferd, Urstier, Bison, Elch, Hirsch, Reh, Wildschwein, gemeiner Fuchs, Wolf, Luchs, Wildkatze, Marder, Wiesel, Dachs, Fischotter, Biber, Igel, Maulwurf, verschiedene Wühlmäuse und Vögel. Die Haustierreste vom Hausrind, Schaf, Ziege, Hausschwein, Hund griffen in keinem Falle in die quartären Niveaus über; inwieweit aber die genannten Diluvialtiere gleichzeitig mit dem Menschen zu setzen sind, läßt sich im einzelnen nicht genau angeben, jedenfalls erscheinen die Knochen vom Renntier und Wildpferd in großen Mengen angebrannt, zertrümmert und teilweise künstlich bearbeitet. An diluvialen Artefakten liegen zahlreiche Silexwerkzeuge vor, die typische Belege des Magdalénien darstellen. Auch Bergkristall ist verarbeitet. Längliche, natürliche Schiefergeschiebe sind mit Strichrillen verziert, auch angebohrte Muscheln, Dentalien, Bernstein und Ocker vertreten. Einige schalen- oder lampenförmige Steine sind jedoch reine Naturgebilde, von denen es mir zweifelhaft erscheint, ob sie der Mensch je als Gefäße benutzt hat. Geweihe und Knochen des Renntiers erscheinen mannigfach verarbeitet als doppelreihig gezähnte Harpunen, Spitzen mit doppelt oder einfach abgeschrägten Enden und Blutrinnen, als Nadeln, Spateln und Pfriemen. Vielfach sind sie mit Strichmustern ornamentiert. Das Wiener Hofmuseum besitzt auch ein bearbeitetes Elfenbeinstäbchen;



Abb. 193. Verziertes Urtonschieferstück (a) und fischähnliche Schnitzerei (b) aus der Höhle Kostelik. Nach K. Maška bzw. M. Kříž.

erwähnenswert ist ferner ein Urtonschieferstück, das auf beiden Seiten pflanzenähnliche Darstellungen trägt, die mit Rötel ausgefüllt waren, so daß die Bilder sich farbig von dem grauen Grunde abhoben (Abb. 193, a). Dazu kommen, in der Sammlung von M. Kříž, zwei fischähnliche Darstellungen, in Reliefplastik aus Wildpferdunterkieferteilen geschnitzt (Abb. 193, b), ferner ein Knochenstück, das man als fragmentarische Darstellung eines menschlichen Antlitzes mit mitraartiger Kopfbedeckung gedeutet hat. Ich selbst möchte gegenüber dieser Interpretation eine ziemliche Reserve beobachten. Über einzelne Irrtümer Wankels, daß hier auch ein Eisenmesser und Töpferware quartären Alters vorgekommen wären, braucht heute nicht mehr diskutiert zu werden: die Gegenstände gelangten durch Verwühlungen von Tieren oder gelegentlich späterer lokaler Schichtstörungen durch den Menschen in die Tiefe.

Im gleichen Tale, aber etwa 2 km näher gegen Brünn gelegen, ist die von R. Trampler untersuchte Křížhöhle. Sie wies zwei Schichthorizonte auf: der obere (0,5—1 m) war ziemlich

verwühlt, der untere diluviale (1—1,5 m), intakt. Die etwa 100 Stück zählenden Silexartefakte stellen ein einfaches Magdalénien dar, auch Rengeweihe und -knochen liegen in ziemlicher Menge vor, die ersteren vielfach der Länge nach künstlich gespalten oder mit ziemlich tiefen Schnittrillen versehen. Diese stellen die Negative entnommener schmaler Späne dar, aus denen feine Nadeln und Spitzen gefertigt wurden. Eine derartige Nadel liegt tatsächlich vor, ebenso Spitzen mit doppelt abgeschrägtem Ende und mit Rillen. Noch zahlreicher sind die Knochenpfriemen der Sammlung, die sich in Privatbesitz befindet.

b) Das Höhlengebiet von Kiritein.

Wandert man das Flußtal der Zittawa von Brünn aus nordwärts, so gelangt man zum Dorfe Adamstal, wo der Rzizabach in die Zittawa mündet und das anmutige Tälchen endet, dessen Sohle der erstere durchfließt. Hier, zwischen Adamstal und Kiritein (19 km nordöstlich von Brünn), erblickt man eine senkrechte, 50 m hohe Felswand, an deren Fuß der Eingang zur Höhle „Býčískála" liegt. Dieser Fels ist zugleich für die Namenführung des ganzen Tales von Belang, denn bis zu ihm heißt dessen westlicher Teil Josefstal, während der weitere, sich in südöstlicher Richtung hinziehende, das Kiriteiner Tal genannt wird. Die Býčískálahöhle ist eine sehr langschmale Spaltgrotte, nur am Eingange wölbt sich eine große (45 m lange und 10 m breite) Halle. M. Kříž' außerordentlich sorgfältige stratigraphische Untersuchungen stellten zu oberst alluviale Verwitterungsschichten fest, darauf folgten eine Travertindecke, eine Schicht Höhlenlehm, dessen oberste Partien die quartäre Kulturschicht enthielten, alsdann Sand und Felsschutt. M. Kříž hebt hervor, daß die in quartärer Zeit erfolgten großen Wasseransammlungen das Bewohnen der unterirdischen Räume der Býčískála sehr erschwerten. Deswegen lebte ebenda weder der Höhlenbär, noch eine sonstige diluviale Höhlenfauna, sondern es wurden alle hier vorgefundenen Tierreste ausschließlich durch den Menschen eingeschleppt, der sich einige Zeit hindurch hier aufhielt. Unser Gewährsmann nennt an solchen das Wildpferd, den Urstier, das Renntier, den Schneehasen, das Alpenschneehuhn und das Moorschneehuhn, das Wiener Hofmuseum besitzt außerdem noch den Bison, das Reh, den Wolf, den Vielfraß, die Wildkatze und einen Mammutknochen, der deutliche Schnittspuren trägt. Ältere Berichte führen auch noch den Moschusochsen und das sibirische Nashorn an, doch konnte ich die Belege hierfür nicht mehr eruieren. Zahlreich sind die Steingeräte aus verschiedenfarbigem Silex, Hornstein, Quarz und Quarzit: schöne schmale Klingen ohne jede Retusche, einfache Klingenkratzer, Bogenklingen mit Randstumpfung oder gezähnte Klingen, kleine, scharfe Bohrer, breite Kratzer und ähnliches. Nur eine einzige zugespitzte Klinge aus Jaspis weist eine Aurignacienretusche auf, ist aber zugleich sehr abgenutzt und scheint älter zu sein; sie wurde vielleicht in der Magdalénienzeit, der unser Inventar angehört, aufgelesen und neuerdings benutzt. Längliche Grauwackengeschiebe tragen eingeritzte Strichmuster, auch fand sich Rötel, Braunkohle und ein Stück versteinertes Holz. Neben Knochen- und Geweihresten in allen Stadien der Bearbeitung, liegen fertige dünne Nadeln, mehrere Pfriemen und einige Spitzen vor.

Am südlichen Abhange des Kiriteiner Tals, in der Mitte zwischen der Býčískálahöhle und der Ortschaft Kiritein, liegt die Žitný-Höhle, nur 7,5 m lang, 4 m breit und 2 m hoch. Auf eine junge Verwitterungsschicht folgte eine 20 cm mächtige, leere humöse Ablagerung, unter der, 40 cm stark, die quartäre Fundschicht (vorab mit Wildpferd, Renntier, Wildrind und Fuchs) lag, die auf braunem Ton und dem natürlichen Felsgrund aufruhte. Aus ihr hob J. Szombathy rund 100 Artefakte aus Silex, Jaspis und Hornstein, welche das Magdalénien in vollendetster Formenschönheit widerspiegeln. Daran reihen sich über 100 aus Bergkristall hergestellte Werkzeuge, eine Spatel aus Rengeweih und mehrere dünne Nadeln. Schließlich wurden auch Bernstein- und Rötelfragmente gefunden, indes Spuren einer Feuerstätte in dem kleinen Raume, der nur eine Werkstätte gewesen sein mag, fehlen (Abb. 194).

Auf dem südlichen Abhange, gegenüber der Býčiskála, befindet sich desgleichen die aus drei Etagen bestehende Grotte Jachymka, auch Evahöhle genannt. Die wenigen Mitteilungen Wankels

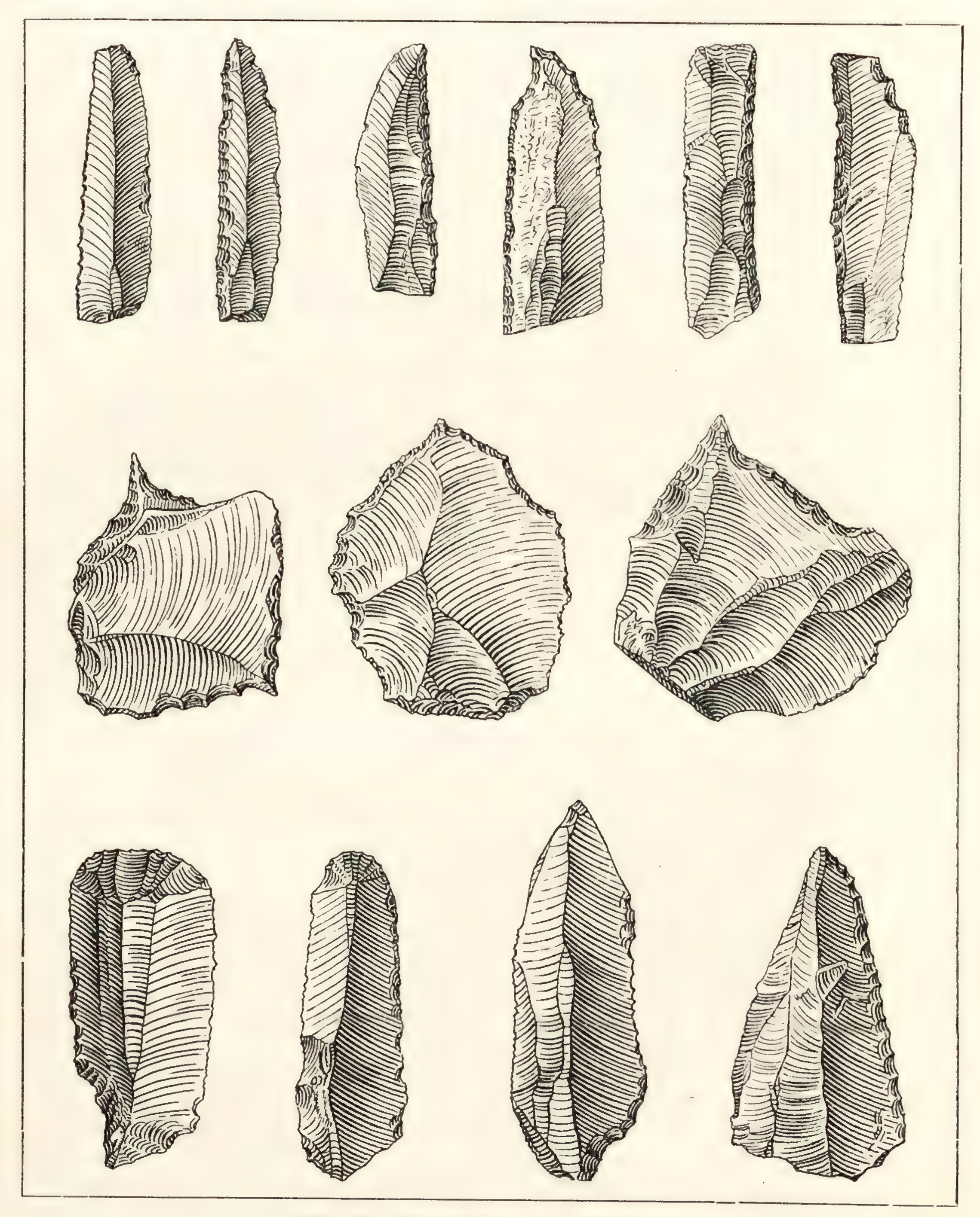


Abb. 194. Magdalénien aus der Zitny-Höhle.
(Nat. Gr., mit Ausnahme der drei letzten, etwas verkleinerten Stücke.) K. k. naturhistorisches Hofmuseum. Wien.

hierüber sind heute um so unkontrollierbarer, als die Fundobjekte verschollen sind. Im gleichen Tale, zwischen Býčiskála und Žitný-Höhle, liegt endlich noch die Höhle Výpustek. Dem reichen

neolithischen Material, welches das Wiener Museum besitzt, stehen nach M. Kříž zwei Beinobjekte und einige Steinmesser gegenüber, die ebenso wie Kohlenspuren in quartärer Schicht lagen. Sie wurden nämlich an Stellen entdeckt, wo die zu diesen führenden Schlote bereits gegen das Ende des Diluviums verstopft waren. Da sie aber einzig auf diesem Wege an ihre, in diesem Falle bereits sekundären Lagerplätze gelangen konnten, steht ihr quartäres Alter fest.

c) Das Höhlengebiet von Sloup.

Eine kleine Wegstunde oberhalb der Mündung des Kiriteinerbaches bei Adamstal, unweit der Station Blansko, ergießt sich, gleichfalls von Osten kommend, die Punkwa in den Zittawafluß. Je weiter man im Punkwatale selbst vordringt, desto romantischer werden die Szenerien; nach mehr als einstündiger Wanderung erreicht man einen kleinen Teich, den „Punkwa-Ausfluß“, der sich am Fuße eines Kalkfelsens ausdehnt und weit unter denselben fortzusetzen scheint. Im Norden und Osten von diesem Ausflusse — zwischen den Ortschaften Ostrow, Holnstein und Sloup — breitet sich ein ziemlich ebenes Kalkplateau aus, das durch die tiefausgefurchten drei Täler begrenzt ist, welche von den genannten Ortschaften ihren Namen erhielten, sodann durch das sogenannte dürre Tal und jenes der Punkwa. Heute fließen die Punkwagewässer nicht mehr oberirdisch, sondern haben sich unterirdische Rinnsale gebahnt, die ungefähr eine Stunde lang in unerschlossenen Höhlen und Spalten verlaufen und bei dem oben erwähnten Ausflusse enden; sie finden ihre oberirdische Fortsetzung nach rückwärts erst bei dem Dorfe Sloup, wo sich die zwei Gebirgsbäche Ždárna und Luha vereinen. Tritt man aus dem wildromantischen Trockentale der Punkwa in den Talkessel von Sloup ein, so gewahrt man auf der rechten, östlichen Seite den imposanten, 5 m hohen und 30 m breiten Eingang in eine lichte, 85 m lange Höhle, die Kulna. Nachdem sie sich erst in nordöstlicher, dann in nördlicher Richtung hingezogen, öffnet sie sich wieder in einem 3 m hohen und 13 m breiten Ausgang; sie ist also ein nach beiden Seiten geöffneter Höhlengang. Die Kulna, die von H. Wankel, M. Kříž, K. Maška und J. Knies untersucht wurde, war an ihrer Sohle 12 m tief mit Kalkschotter und gelbem Lehm bedeckt, in denen die Reste großer Gras- und Fleischfresser vorkamen, aber wirklich boreale Tiere fehlten. Hierauf folgte eine 3,8 m mächtige Verwitterungsschicht, in der noch das Mammut, sibirische Nashorn, der Höhlenbär, Höhlenlöwe und die Höhlenhyäne vorlagen, aber auch die Reste des Eisfuchses, Halsbandlemmings, Schneehasen, Schneehuhns und Renntiers angetroffen wurden. In der unteren Partie dieser zweiten Schicht traten die glazialen Vertreter rein entgegen, in der oberen waren sie gemischt mit Resten vom Pfeifhasen, Zwerghamster, rötlichen Ziesel, rezenten Ziesel und Hamster. Auch das Mammut, Rhinozeros und der Höhlenbär kamen hier noch vor, wenngleich spärlich. Die oberste Schicht bildete eine schwarze, humusreiche Erde, welche nur mehr Haustierreste enthielt. In den obersten zwei Metern der quartären Schicht fanden sich auch die verschiedenen Herdstellen des diluvialen Troglodyten eingeschlossen, die sich auf muldenförmig ausgebreitete Aschen- und Kohlenhaufen verteilten. An Steinwerkzeugen liegen mehrere Hundert Artefakte aus Silex, Jaspis, Hornstein u. dgl., vereinzelt auch aus Bergkristall, vor. Grauwackengeschiebe waren ähnlich wie in der Býčiskála mit symmetrischen Strichen verziert, auch wohlriechende Harze, Dentalien und Ocker wurden gesammelt. Zahlreich sind die Magdalénien-Artefakte aus Geweih und Knochen des Renntiers, feine, dünne Nadeln, abgeschrägte Speerspitzen, Spateln, Pfriemen, ein einfacher Kommandostab, und strichverzierte Knochen. Aus Elfenbein liegen vor eine Nadel, eine Spitze und ein zylindrisch gestaltetes Objekt. Auf einem der mit Furchen und Kerben gezierten Knochenfragmente glaubt M. Kříž die Zeichnung der Füße eines Pferdes samt Schweif zu erblicken (Abb. 195).

Neben der Höhle Kulna, aber ohne mit ihr in unmittelbarem Zusammenhang zu stehen, befindet sich die Schoschuwkahöhle. K. Maška fand etwa 40 m vom Eingange entfernt eine quartäre Kulturschicht, die Renntier-, Eisfuchs- und Schneehasenreste, sowie ein Flintmesser und einen Knochenpfriemen enthielt. J. Knies besitzt vom gleichen Platze eine größere Anzahl

von Steinartefakten und Pfriemen, ferner ein geschnitztes Rengeweih und eine mit zwei Reihen einfacher Striche verzierte Rippe eines Pachydermen. Die Faunenliste erweiterten seine Grabungen um den Luchs, die Höhlenhyäne, den Wolf, Höhlenbär, das Urrind, den Elch, das Wildpferd, Rhinozeros und Mammut. Auch Maška betont den Reichtum an Höhlenbär und Wildpferd, bringt sie aber nicht zu den archäologischen Funden in Beziehung. Über die Angaben R. Virchows, der von mächtigen Brandschichten, einer Spitze mit Blutrille u. a. schreibt,

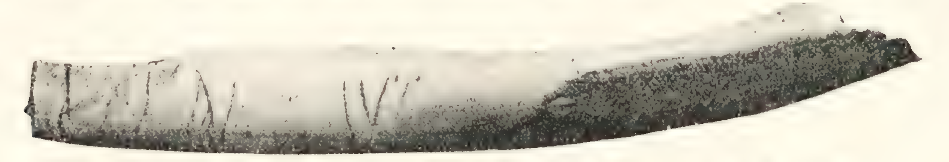


Abb. 195. Zeichenmuster auf einer Renntierrippe. Kulna-Höhle. Nach M. Kříž.

konnte ich keinen Aufschluß erhalten, es scheint sich um eine Verwechslung mit einer anderen Höhle zu handeln. Wenn M. Kříž schreibt, daß in der engen Grotte ein Lagern am offenen Feuer unmöglich gewesen wäre und daß die dortige Kohlenschicht nur eingeschwemmt sein könne, sich also an sekundärer Lagerstätte befunden haben müsse, so ändert dies auf keinen Fall etwas an der Tatsache, daß den Funden sicher quartäres Alter zukommt.

Die Ostgrenze des erwähnten Kalkplateaus bildet das Holstein-Ostrower Tal. Im Südwesten des Dorfes Ostrow selbst, da, wo sich das Tal gegen Westen wendet, liegt die Höhle Balcarovaskála, eine Spaltkluft mit 5 m hohem und ebenso breiten Eingang und von 38 m Länge. Von J. Knies erforscht, barg sie in einer 1,5 m mächtigen Quartärschicht Knochen von Luchs, Wildkatze, Höhlenlöwe, Panther, Höhlenhyäne, Wolf, gemeiner Fuchs, Eisfuchs, Fischotter, Dachs, Vielfraß, Höhlenbär, Eichhörnchen, Steppenmurmeltier, Ziesel, Biber, Hamster, Lemming, Schneehase, Zwergpfeifhase, Wildpferd, sibirisches Nashorn, Urstier, Bison, Moschusochse, Gemse, Steinbock, Saigaantilope, Reh, Hirsch, Riesenhirsch, Renntier, Elch, Damhirsch, Wildschwein und Mammut. An Kulturrelikten konstatierte der gleiche verdienstvolle Forscher vier Brandplätze mit rund 300 Silexartefakten vom Magdalénientypus und ca. 25 Rengeweih- und Knochengeräte, die teils einfach verziert sind.

Nur ganz geringe industrielle Ausbeute lieferten bislang die Michalovaskála (oder Ovčidira), etwa 2 km nordöstlich von der Balcarovaskála, ferner die kleine Höhle Skep, östlich vom Städtchen Boskowitz, beim Dorfe Brátikov. Zweifelhafter Natur sind die Angaben über Nad Východem, eine Höhle oberhalb des Punkwaausflusses, und die Grotte Pustevna bei der Kulna.

d) Das Höhlengebiet von Littau.

4,5 km westlich von der Stadt Littau im nordwestlichen Mähren, unmittelbar beim Dorfe Lautsch, befindet sich in dem dort anstehenden Devonkalke ein weitverzweigtes Höhlensystem, bestehend aus zahlreichen niedrigen und vielfach verstürzten Hallen, Gängen und Spalten. Die größte unter den vorderen Kammern ist die Lautscherhöhle, auch als Fürst Johannshöhle oder Bočkova dira bekannt. Nachdem dort schon im Jahre 1826 planlose Grabungen vorgenommen worden waren, nahmen F. v. Hochstetter und J. Szombathy im Jahre 1881 die Untersuchungen neuerdings auf. Die dabei zutage geförderten Faunenreste verteilen sich auf: Höhlenbär, Höhlenlöwe, Wolf, Renntier, Wildpferd, Urstier, Fuchs und Mammut. Sehr spärlich sind die archäologischen Funde: mehrere Silices, ein 30 cm langes, an beiden Enden zugespitztes Stechwerkzeug aus einer Mammutrippe, und ca. 20 angeöhrte Zähne vom Renntier, Bär, Wolf, Rind und Biber. In keinerlei Zusammenhang mit diesen Kulturresten standen anscheinend die ebenda entdeckten menschlichen Skeletteile, welche auf mindestens fünf Individuen schließen lassen. J. Szombathy hielt sie für quartär, weil sie zum Teil mit ebensolchen Tierknochen versintert zusammengefunden wurden und den gleichen Erhaltungszustand aufwiesen, wie diese. Erwägt

man jedoch, daß die Menschenknochen, deren schon im Jahre 1826 eine Menge gefunden wurde, durchschnittlich nur 30 cm tief unter der Oberfläche lagen, wobei sich unter anderem auch ein verwittertes Seil in ihrer nächsten Nähe fand, daß ferner die Schädelreste ganz regellos zwischen einem nahezu vollständigen Renskelett eingebettet waren, so wird man K. Maška beipflichten, der hierin die Beweise für wiederholte, sehr gewaltsame Schichtenstörungen erblickt. Der gleiche Erhaltungszustand der Menschen- und diluvialen Tierknochen erlaubt keinen beweiskräftigen Schluß auf ein gleiches Alter beider, da die Auslaugung und einheitliche Färbung von Knochen nicht so sehr vom Alter als von der umgebenden Erde besorgt werden, und Zusammensinterung in feuchten Höhlen jederzeit statthaben kann. Die Artefakte der Lautscher Höhle dagegen reihen sich unzweifelhaft ins Quartär und zwar wohl ins Magdalénien ein.

e) Das Höhlengebiet von Stramberg.

Ziemlich abseits von den eben besprochenen Gebieten, im Nordosten Mährens, liegt, als „karpatische Höhlengruppe", das Gebiet von Stramberg. Hier kommen die Höhlen Šipka und Čertova-dira in Betracht, deren wir schon früher Erwähnung taten (S. 160), da sie in ihren unteren Schichten ein primitives Quarzit-Moustérien enthielten; auch im Magdalénien war der Diluvialmensch noch in die Höhlen zurückgekehrt, allerdings nicht zu Dauerbesiedlung, so daß sich für beide Plätze die anstehenden Parallelismen ergeben:

Höhle Šipka			Höhle Čertova-dira
Vorderer Teil	Mittlerer Teil	Hinterer Teil	
Rezenter Schutt	Deckensturz	—	Rezenter Schutt
Gelbbrauner Lehm; Magdalénien	Desgleichen	Desgleichen	Magdalénien
Graue Schicht; Moustérien	Desgleichen	Desgleichen	Mikrofaunenschutt
Grünliche Schichten; Moustérien	Desgleichen	Desgleichen	Moustérien
Sand	Desgleichen	Sand und Schutt	Schutt

Die erstgenannte Höhle barg im Magdalénienniveau in ihrem vorderen Teil neben Wolf, Fuchs, braunem Bär, Renntier, Wildpferd, sibirischem Nashorn und Mammut zwei Feuerstellen mit etwa zehn atypischen Steinwerkzeugen. Zahlreicher war die Mikrofauna des gleichen Niveaus im mittleren Teile (Halsbandlemming und viele Arvicolen; außerdem Zwergpfeifhase, rötlicher Ziesel, Hase, Fuchs, Wildpferd und Schneehuhn); von einer wirklich ausgeprägten Kulturschicht konnte aber erst im hinteren Teile gesprochen werden. Unter feinem Holzkohlenstaube lagen viele Reste von jungen Bären, dann vom Renntier, Bison, Elch, Eisfuchs, Luchs, Halsbandlemming u. a. Die Zahl der Silexartefakte beträgt etwa dreißig: Klingen und Spitzen von sorgfältiger Bearbeitung und verwandte Jungtypen. Auch ein Stück Bergkristall liegt vor, dagegen kein sicher bearbeiteter Knochen- oder Geweihrest. Die Magdalénienablagerung der Čertova-dira, ein 30—50 cm mächtiger gelbbrauner Höhlenlehm, war mit mehrfachen Brandspuren durchsetzt. Hier standen faunistisch der braune Bär, Eisfuchs, das Renntier, Wildpferd und Rhinozeros, der Halsbandlemming und Schneehase im Vordergrund, zu denen im rückwärtigen Teile noch das Wildrind und die Gemse kamen. Für den Magdalénienmenschen zeugten etwa 20 Silexgeräte, außerdem 7 sicher bearbeitete Bein- und Hornobjekte, darunter eine sehr feine Spitze; zwei Herde enthielten besonders viele aufgeschlagene Renknochen.

In **Ungarn** ist das Jungpaläolithikum einstweilen nur schwach repräsentiert, obwohl die verschiedenen Obsidianvorkommnisse in Mähren sicher erhärten, daß von da aus Beziehungen



Abb. 196. Solutréenspitzen aus Ungarn.
a aus Miskolcz, b und c aus der Szeletahöhle. Nat. Gr. Nach O. Herman.

zu den Ländern weiter ostwärts unterhalten wurden. Das Solutréen ist zunächst durch den Einzelfund von Miskolcz vertreten, das auch eine hochinteressante Faustkeil-Industrie geliefert hat (vgl. S. 158). Hier wurde im Friedhofe der Avasterrasse eine 74 mm lange, 29 mm breite und 9 mm dicke Lorbeerblattspitze aufgelesen, die auf beiden Seiten durch ziemlich große, konchoide Flachmuschelungen bearbeitet ist; speziell gegen die Spitze hin fein retuschiert, weist sie die typische Gestalt eines Solutréenblattes auf, nur daß sie am unteren Ende unregelmäßig abgestumpft erscheint (Abb. 196, a). Sie lag sicher in quartärer Schicht, wie aus K. Papps Untersuchungen hervorgeht, und der gleichen Altersstufe dürften wohl die langen prismatischen Klingen angehören, die zu den Streufunden gehören, die auch anderwärts im Weichbilde von Miskolcz gemacht wurden. Von glücklichstem Erfolge waren neuestens die Grabungen von O. Kadič und E. Hillebrand in der Szeletahöhle im Szinvatale gekrönt, die uns in das Bükk-Gebirge nördlich von Miskolcz führen. Die Vorhalle dieser Grotte ist geräumig, durchschnittlich 20 m lang und 15 m breit; von hier verläuft ein 40 m langer Ast nach Nordwest und ein 300 m langer Spalt nach Westen. Kadič begann die Grabung in der Vorhalle und konstatierte das folgende Profil.

1. Rezenter Humus, 1 m.
2. Grauer Ton mit Kalksteinschutt und Höhlenbär, 2 m.
3. Roter Ton mit Kalksteinschutt und Höhlenbär, 2 m.
4. Brauner Ton mit Kalksteinschutt und Höhlenbär, 2 m.
5. Felsboden.

Die Höhlenbärenknochen zum Teile als „Artefakte" zu erklären, geht nicht an, es handelt sich vielmehr nur um abgeschobene Stücke; dagegen lieferten die Grabungen der Jahre 1907 und 1908 zahlreiche paläolithische Artefakte, deren nähere Veröffentlichung noch aussteht und unter denen

sich eine Reihe typischer Lorbeerblattspitzen aus einer Chalzedonvarietät befindet (Abb. 196; Nr. b und c), so daß hier evident Solutréenstraten vorliegen, die vielleicht eine Aurignacienschichte unterlagert. Als gleichzeitige Fauna zitiert Kadič außer dem weitaus vorwiegenden Höhlenbären die Höhlenhyäne, den Höhlenlöwen, den Wolf, das Pferd und das Rind.

Wenn man in früheren Jahren noch manches weitere Höhlenvorkommnis für altsteinzeitlich hielt, so konnte keines derselben einer strengen Kritik standhalten. Wohl aber lassen verschiedene Arbeiten der tüchtigen Jungmannschaft, die neuestens am Werk ist, in Bälde weitere schöne Funde erwarten; darauf weisen vorläufige Mitteilungen von Th. Kormos über jungpaläolithische Straten in der Umgebung des Balatonsees, ferner im Kalktuffbruche von Tata, südlich von Komorn (Aurignacien?) u. a. m.

Dagegen hat das Küstenland die Hoffnungen, die sich an seine vielen Karsthöhlen bei St. Kanzian, Adalsberg und Gabrovizza knüpfen, bislang nicht erfüllt. Was K. Moser aus der Rotgartlhöhle (Vlašca pecina) im Karst zwischen Duino-Nabresina-Sessana unterbreitete, hat mit dem Paläolithikum nichts zu tun. Die dortigen „Gravierungen" sind offensichtliche Fälscherware.

Polen und Rußland.

Zwischen Krakau und Czenstochau erstreckt sich ein Höhenzug der Juraformation, dessen südlicher, nach der Weichsel zu gelegener Abhang durch Längs- und Quertäler, sowie durch steilwandige Schluchten vielfach gegliedert ist, und mit seinen kahlen, schroffen Felshängen, die mit bewaldeten Höhen abwechseln, ein pittoreskes Bild gewährt. Politisch ist der ganze höhlenreiche Komplex teils Österreich, teils Rußland eingegliedert (vgl. S. 161).

Sichere Paläolithspuren kennen wir einstweilen nur aus dem Höhlengebiet von Ojców in Russisch-Polen, wo die Maszycka- und die untere Wierzchower-Höhle am bedeutsamsten sind.

Die Maszycka-Höhle, benannt nach dem Dorfe Maszyce, liegt am linken Ufer des Baches Pradnik, in der Nähe der Ojcówer Schloßruinen. Die hoch über der Talsohle befindliche Grotte besteht aus zwei Hauptkammern, einer vorderen und einer hinteren; an die letztere reiht sich noch ein schmaler, 10 m langer Gang, der schräg aufwärts steigt, an der Oberfläche des Berges ausmündet und so einen jener Schlote darstellt, durch welche sich die Höhle mit dem Lehme und Schutte der oberen Bergbedeckung füllte, und deren auch die vordere Kammer zwei größere aufweist. Die verschiedenen Höhlenschichten ließen sich deutlich voneinander trennen. Abgesehen von der ganz jungen Verwitterungsschicht und einer 1,2—1,5 m starken jungsteinzeitlichen Ablagerung barg die Höhle eine rund 1,5 m mächtige paläolithische Strate, die sich aus weißem, hier und da graugelben Ton, vermischt mit Erde, Schutt und größeren Felstrümmern zusammensetzte. Die Tierreste stammen von: Mammut, sibirisches Nashorn, Höhlenhyäne, Urstier, Bison, Edelhirsch, Elch, Renntier, Saigaantilope, Wildpferd und Hase. Die bei Ossowski abgebildeten Feuersteingeräte sind Klingen, Spitzen und Kratzer, es ist aber nicht zweifelhaft, daß der Formenschatz tatsächlich reicher ist. Quarzstücke dienten als Quetsch- und Reibsteine, Limonit und Brauneisenstein zu Färbezwecken. Das Inventar an Knochen- und Elfenbeingegenständen ist überraschend groß: neben Artefakten in halbfertigem oder zerbrochenen Zustande finden sich einfache Knochenpfriemen, ein Kommandostab aus Rengeweih, Spateln und Spitzen, darunter auch solche mit einfach abgeschrägtem Ende. Die letzteren sind aus den Rippen von Mammut oder Rhinozeros, häufig aber auch aus Elfenbein oder Renntiergeweih gearbeitet, und ihrer Form nach teils dick und gerade, teils dünner und leicht gekrümmt und, obwohl meist abgebrochen, bis zu 36 cm lang. Merkwürdig sind die vielen, meist auf den Spateln oder Elfenbeinstichwaffen angebrachten Verzierungen, die entweder einfach eingraviert oder flachreliefartig ausgehoben sind. Man begegnet geraden und schrägen Strichmustern, Zickzacklinien, Bogenbändern, blatt- oder augenförmigen Mustern, kreisrunden Figuren und Kreisen mit Zentral-

punkten. Die ganze geometrische Stilisierung zeigt mit Sicherheit an, daß wir es mit einem älteren Magdalénien zu tun haben; Harpunen oder Nadeln fehlen (Abb. 197).

In ziemlicher Nähe von Maszycе, in einer weiteren seitlichen Schlucht, liegt bei dem Dorfe Wierzchow die „obere" und „untere Wierzchower Höhle". Einschlüsse aus der Paläolithzeit enthielt nur die letztere, welche auch den Namen „Mammutgrotte" führt (vgl. S. 161). Sie wurde von dem Grafen J. Zawisza in den Jahren 1873—1879 erforscht, ihr



Abb. 197. Zierstücke aus der Maszycka-Höhle. Nach M. Much.

paläontologisches Material von F. Römer, J. Kopernicki, O. Fraas und A. Slosarski bestimmt. Die quartäre, bis zu 2,9 m tiefe Schicht war von der über ihr lagernden neolithischen scharf getrennt. Ihre Tierreste verteilen sich auf: Mammut, Nashorn, Höhlenbär, brauner Bär, Wildpferd, Elch, Hirsch, Reh, Renntier, Urrind, Wolf, gemeiner Fuchs, Eisfuchs, Dachs u. dgl. Eine Trennung dieser Fauna innerhalb der quartären Lehmablagerung nach weiteren Horizonten scheint nicht durchführbar gewesen zu sein: man fand bereits in den tiefsten Niveaus Rengeweihe, Höhlenbärenreste und Mammutknochen zusammen mit Holzkohlen, nur die große Häufigkeit des Höhlenbären nahm nach oben ab. Daß sich in der Tiefe eine Moustérienzone befunden haben muß, haben wir bereits erwähnt. Darüber lag sicher eine Solutréenstrate, wofür als evidenter Beleg eine Lorbeerblattspitze von seltener Schönheit besondere Beachtung verdient. Ob die höchsten Niveaus als Magdalénien bezeichnet werden dürfen, wagen wir, gestützt auf die uns zur Verfügung stehenden schriftlichen Quellen und Abbildungen, nicht mit Sicherheit zu

entscheiden. Die Artefakte aus Knochen und Elfenbein sind zwar sehr zahlreich, aber keiner der Berichte gibt an, auf welche Horizonte sie beschränkt waren. An Werkzeugen bzw. Waffen liegen Pfriemen, Spateln und Spitzen vor, die aus Elfenbein, Renegeweih oder Knochen gefertigt sind. Eine Mammutrippe von 46 cm Länge und 4 cm Breite verengt sich nach unten zu einem abgerundeten Griff. Elchgeweih wurde nicht verwertet, nur zwei Fragmente zeigen schwache „Spuren" menschlicher Tätigkeit. Die Knochen- und Elfenbeingeräte weisen auch hier wiederum eine Reihe von Strichmustern und Einkerbungen auf, zum Teil sind sie unmittelbar zu Schmuckgegenständen verarbeitet. In großer Menge fanden sich durchbohrte, perlen- oder herzförmige Anhängsel aus Elfenbein und ein ebensolches Plättchen, das zwei Durchbohrungen und acht Reihen von näpfchenförmigen Punkten zeigt. Ein längliches Elfenbeinstück läuft doppelkonisch nach der Mitte zu und trägt dort eine tiefe, ringsherum laufende Rille, während die beiden äußeren Spitzen mit minder tiefen Rillenkreisen verziert sind. Ob eine bei Zawisza abgebildete Renrippe wirklich eine Tierzeichnung trägt, lasse ich dahingestellt. Durchbohrt und als Anhängsel getragen wurden die Zähne des Höhlenbären, Wolf, Fuchs, Hirsch und Elch.

Paläolithisches Material enthielten auch die Höhlen von Jerzmanowice und die Höhle Kozarnia, doch ist hier Quartäres und Jüngeres durcheinander geraten und meist verschleppt worden. Für eine ehemalige Solutréenschicht am letzteren Platze spricht eine typische Lorbeerblattspitze.

Nichts zuverlässig Diluvialarchäologisches lieferten die polnischen Höhlen auf österreichischem Boden, obwohl hier Ossowski über 30 Grotten untersuchte. Was speziell an Schnitzwerken aus Bein und Tropfstein (mit plastischen Darstellungen) aus dem Distrikt von Mników stammt, sind Fälschungen. Immerhin aber hat das polnische Höhlengebiet so wertvolles und zum Teil selbst erstklassiges Material aufzuweisen, daß ebenda erneute systematische Forschungen aufs freudigste zu begrüßen wären.

Aus Russisch-Polen kennen wir noch einen größeren freien Fundplatz, die Station von Nowo-Alexandria, die auf einer alten Terrasse an der Weichsel liegt. Diese wird nach N. Krischtafowitsch, der sie im Jahre 1895 untersuchte, aus jungtertiärem Sandmergel gebildet, über dem eiszeitliche Moräne (meist mit Geschiebekonglomeraten) lagert. Deren Hangendes bildet dunkelgrauer Ton bis zu 5,5 m Mächtigkeit, welcher in seinem unteren Drittel die über 40 m lange und bis zu 30 cm starke Kulturschicht einschloß. Sie barg, häufig verkohlt und der Länge nach gespalten, die Knochen von: Mammut, sibirisches Nashorn, Bison, Wildpferd, Wildschwein und Renntier und an Molusken: Helix hispida (var. septentrionalis), Pupa muscorum, Pupa minutissima, Succinea amphibica, Succinea oblonga, Limnophysa truncatula, Sphaerium corneum var. nucleus und Mytilus edulis. Der graue Ton ist nach unserem Gewährsmann von 1,5—6,5 m Terrassenlöß überlagert, den er sich sekundär abgelagert denkt. Die nächst höhere Schicht faßt derselbe abermals als Glazialbildungen (Geschiebemergel und stark ausgewaschene Geschiebesande; bis 1,5 m mächtig). Die oberste Ablagerung endlich bilden geschichtete Quarzsande und Kiese, bisweilen grauer Ton von 2—10 m Dicke. Was speziell die industriellen Einschlüsse der Kulturschichte anlangt, so teilt sie ihr Entdecker dem Magdalénien zu, ohne daß es mir möglich ist, diese Angabe irgendwie zu kontrollieren; Knochengeräte fehlen gänzlich. Im übrigen bezeugt die oben namhaft gemachte Molluskenfauna eher trockene als feuchte Ablagerungen, wenn auch Wasserformen nicht fehlen; Mytilus edulis ist überhaupt eine marine (baltisch-atlantische) Spezies. Eine Revision des Platzes wäre um so eher zu wünschen, als seine Lage in vollem Eiszeitterrain auch wichtige Aufschlüsse für die geologische Chronologie erhoffen ließe.

Von Polen führt uns die nächste sichere Spur 800 km weiter östlich von Krakau, wo wir sie, unter dem nämlichen 50. Breitegrad, am „Podol" in der Cyrillstraße in Kijew antreffen. Hier steht an den Höfen Nr. 59 und 61 eine hohe Lößwand an, deren Liegendes eine blaue tertiäre Tonschicht bildet, über welch letztere sich graugrüne, feinkörnige Sandschichten zogen, in deren unterster V. V. Chwojka in den Jahren 1893—1899 eine Kulturschicht bloßlegte,

die über 70 m lang, 40 m breit und im Mittel 40 cm mächtig war. Über dieser Ablagerung breitete sich, beim Hofe Nr. 59 bis zu 19 m Höhe, Löß aus. Die ersten Funde waren zahlreiche Mammutreste und Flintwerkzeuge, die jedoch am nächsten Feiertage von der durch die Polizeiaufsicht gereizten Menge vernichtet und teilweise als „Heilmittel" verschleppt wurden. Die weiteren, von den Professoren Antonovič und Armaševkij unterstützten Grabungen förderten noch mehr Elefantenreste zutage, vor allem Schädel, deren Stoßzähne jedoch ausgebrochen waren und getrennt von ihnen lagen. Die letzteren zeigten auch vielfache Kerben und Schrammen, teilweise längere Abspaltungen und waren nicht selten angebrannt. Erst seitlich vom eigentlichen „Mammutabfallshaufen" begannen größere Herdstraten mit viel Asche und Kohle, Tierknochen und Flintwerkzeugen, welche sich später in zwei Brandschichten, eine untere und obere, teilten. Auf der entgegengesetzten, nordwestlichen Seite des Hügels, im Hofe Nr. 61, erschienen bereits 13—14 m unter der Erdoberfläche, in einer Schicht, die sich hier und da in dunkelgrauen Sandstein verwandelte, abermals zwei schwärzliche Brandzonen, die in einer ganzen Reihe von einzelnen nestartigen Plätzen von 2 m Durchmesser bestanden. Ebensolche tauchten auch noch einen Meter tiefer auf, enthielten aber nichts als Kohle. In der Tiefe von 18 m endlich, also 1 m höher als der Fundhorizont der entgegengesetzten Seite der Ausgrabung, wurde abermals eine Kulturstrate gefunden. Im allgemeinen war in diesen Herden beim Hofe Nr. 61 nur eine unbedeutende Menge von meist zerfallenen Knochen vorhanden, vorab vom Mammut, aber auch von kleineren Tieren; zweimal fand sich ein Zahn eines Höhlenbären. In großen Mengen waren außerhalb der Brandstätten Feuersteinwerkzeuge, Nuklei und Abfallsplitter vertreten, die zuweilen in ganzen Haufen beisammen lagen; auch hier stellte sich wieder ein „Mammut-Ossuarium" ein.

Auf dem ganzen durchsuchten Raume wurden 52 Mammutkiefer bloßgelegt, neben denen Chwojka noch den Höhlenlöwen, die Höhlenhyäne und den Höhlenbären erwähnt; mehrere Baumstammreste wurden der Zeder oder Tanne zugeteilt, wobei erstere Bestimmung sicher ausgeschlossen ist. Nach Beendigung der eigentlichen Ausgrabungen wurden in der gleichen Schicht, 120 m vom ursprünglichen Ausgangspunkte entfernt und in 21 m Tiefe, weitere hochinteressante Funde gemacht. Es war dies zunächst ein wohlerhaltener Schädel vom sibirischen Nashorn, sodann ein mit unzähligen Schlagkerben bedeckter Zahn eines jungen Mammuts, ein Unterkiefer und angekohlte Knochen vom gleichen Tiere samt 2—3 Silexsplittern, und endlich ein Stoßzahnfragment mit tief eingeschnittenen, sehr rätselhaften Zeichnungen, deren Interpretation wir nicht wagen, und in denen Chwojka einen Wasservogel, Kahn, Wellen u. dgl. erblickt (Abb. 198). „Aus der komplizierten Abbildung bemerkt man, daß ihre Komposition und Ausarbeitung auf einen mit Einbildungskraft hochbegabten Menschen deutet, der vielleicht über seine Zeitgenossen hoch hervorragte. Das beweist, daß der Mensch dieser Zeit ein vernünftiges, seine Umgebung gut beobachtendes und begreifendes, und auch genug künstlerisches Wesen war." (Schlußpassus des russischen Originalberichtes.)

Kijew gehört nicht ins Magdalénien, wie Volkov, Piette u. a. gemeint, sondern in das Spätaurignacien oder Frühsolutréen. Dafür spricht seine Übereinstimmung mit Předmost, und noch mehr jene mit der folgenden Station, die sich genau datieren läßt. Es ist dies Mezine an der Desna, Gouvernement Tschernigoff, dessen Monographie noch aussteht. Hier lagerte inmitten einer Lößschicht, und zwar 2,70 m unter dem Humus und 1,50 m über dem Tertiär, eine reiche Kulturschicht, die von Th. Volkov, F. Efimenko und V. Sakkarov entdeckt wurde. Die Fauna setzt sich aus Mammut und Renntier zusammen, das Silexinventar weist auf ein sehr spätes Aurignacien hin; höchst merkwürdig sind eine ganze Reihe von Elfenbeinflachreliefs mit geometrisch-stilisierten Oberflächenornamenten, darunter unverkennbaren, eigenartig schematischen Menschenfiguren.

Nicht viel läßt sich einstweilen mit den meisten übrigen russischen Stationen beginnen. Neben Kamenec-Podolski (?), Hontzi (Gouvernement Poltawa), Koselki (?) und Karatscharowo bei Murow ist nur Kostenki am Ufer des Don (Gouvernement Woroneje), erwähnenswert,

allwo Poliakov in einer Lehmterrasse, zerstreut um Feuerplätze, ca. 350 Silexgeräte zusammen mit den Resten der Saigaantilope und von ca. 18 Mammuts antraf. Ein typisches Magdalénien fand Mereikowsky in den Höhlen von Simferopol in der Krim: reiches Typenmaterial in Silex, Knochenspitzen und Nadeln, sowie Anhängsel; aber auch hier wären neue Untersuchungen



a



b

Abb. 198. Verzierte Mammutstoßzahnspitze aus Kijew (a) und deren abgerollte Zeichnung (b). Nach N. Chwojka.

dringend am Platze. Ganz zweifelhaft scheint mir die Station von Ilskaja am Ostrand des Schwarzen Meeres.

Noch weniger wissen wir einstweilen über das Jungpaläolithikum im eigentlichen **Italien**, wenn man von den unsicheren Angaben über die Höhle am Monte delle Gioie am Anio und über jene von Natale, am Monte Fanio bei Termini-Imerese (Sizilien), absieht; immerhin möchte P. Sarasin wenigstens das Steinmaterial dem Aurignacien zuteilen, das E. H. Giglioli einer Höhle bei Porto Longone auf Elba entnahm.[1] Unerforscht ist die Balkanhalbinsel. Hier können wir natürlich, ebensowenig wie im eigentlichen Spanien, eine „Renntierstufe" erwarten, dies schlösse jedoch keineswegs aus, daß sich wenigstens das typische Steininventar, die allgemeine Knochenindustrie und Kunstäußerungen von jungpaläolithischem Stil wiederfänden.

[1]) Die Höhlen von Mentone wurden bereits früher (S. 166 und 183) besprochen.

Jedenfalls können wir nach dem Stande unseres gegenwärtigen Wissens so viel sagen, daß das gesamte Jungpaläolithikum, mit Ausnahme des Azylien, im wesentlichen ganz Europa bis an seinen Ostrand durchquert. Der Hauptausbildungsherd für das Magdalénien scheint der Westen gewesen zu sein; noch mehr beschränkt sich auf diesen das typische Azylien, das vielleicht Spanien als Ursprungsland hat. Ganz merkwürdig ist die Elfenbeinplastik und der Kreis der stilisierten Zeichnungen, die in Mähren (Předmost) beginnen und in Rußland (Kijew und Mezine) noch eigenartiger ausgeprägt erscheinen; sie sind im gleichaltrigen Westen ohne echte Parallele und dürften darauf hindeuten, daß wir im östlichen Europa für das Aurignacien und Solutréen eine neue, eigene „Kunstprovinz“ zu erwarten haben, die das quartär-artistische Bild in einiger Zeit noch mannigfaltiger gestalten dürfte, als wir es heute kennen, da erst eine kleine Gruppe wertvoller Einzelstücke vorliegt.

b) Das Jungpaläolithikum in den außereuropäischen Kontinenten.

Beginnen wir unsere Rundschau wiederum in Nordafrika, so kann uns natürlich hier ebensowenig wie in Südeuropa eine „Renntierstufe“ entgegentreten, wohl aber ein Jungpaläolithikum von entsprechend modifizierter Form, ein angepaßtes Äquivalent desselben, das sich zum mindesten in den charakteristischen Steintypen zu decken hätte.

Wohl liegt aus Algerien, Tunesien und Tripoli viel steinzeitliches Material vor, das an unsere Urstufen anklingt, aber es ist soviel wie nie geologisch datierbar und schwer zu erweisen, daß es sich um ältere, als neolithische Werkstätten handelt. Immerhin beginnt es auch bereits hier klärend zu dämmern; schon G. Schweinfurth, vor allem aber E. Koken, J. de Morgan, L. Capitan und P. Boudy haben in Südtunesien vertiefte Studien vorgenommen, allwo das ältere Paläolithikum in prachtvollen Ateliers vertreten ist; daneben finden sich jüngere Fundplätze, von denen die letztgenannten drei französischen Forscher vorab El-Mekta, Gafsa, Fum-el-Maza, Redeyef, Um-Ali und Chabet-Rechada namhaft machten. Hier trifft man auf der Oberfläche alter Alluvionen und in Halbhöhlen merkwürdige Steinserien, welche morphologisch das europäische Aurignacien überraschend widerspiegeln. Obwohl keine exakte Datierung der Stationen möglich ist, so sind unsere Gewährsmänner doch der Überzeugung, daß diese Industrie, — die sie vorläufig „Capsien“ nannten, — gleichzeitig mit der übereinstimmenden europäischen Urstufe ist. Während die Altpaläolithiker in jenem Gebiete noch inmitten von Elefanten besiedelten Wäldern lebten (S. 167), bedeutet das Capsien den Beginn der Trockenperiode, die noch in der Gegenwart fortdauert. Abfälle von Säugerknochen werden selten, und als Hauptnahrung treten Muscheln auf, wie sie heute noch im Lande leben und nach feuchten Wintern und Frühjahrsmonaten in Menge erscheinen. Jüngere vorneolithische Stufen stehen in Südtunesien einstweilen aus, doch finden sich anderwärts Lorbeerblattspitzen von echter Solutréengestalt, die, z. B. in Tahet-Hent-Nadja bei Aïn-el-Bay (Provinz Konstantine), sich durch ihre intensive Patina als wesentlich älter dokumentieren, als das rings um sie desgleichen aufgelesene formenähnliche neolithische Material. Wir halten demnach auch das Solutréen angedeutet, möchten aber noch eine gewisse Reserve gegenüber den „Magdaléniensilices“ und Tardenoisienfunden bewahren, die vielerorts, so aus Aïn-Sefra, aus der Oase Uargla (Sammlungen der Weißen Väter und Dr. Chipaults) und überhaupt aus der südlichen Sahara (Aufsammlungen von G. M. B. Flamand, E. Laquière, F. Foureau u. a.) vorliegen. Noch unklarer sind die Verhältnisse im mittleren und südlichen Afrika.

Ägypten ist an Altpaläolithschätzen reich (S. 170); auch jungpaläolithische Spuren beginnen sich zu zeigen. M. Blanckenhorn spricht als solche verschiedene Silexateliers auf der Mittel- oder Qurnaterrasse des Nil an, P. Sarasin weist gleichfalls eine große Menge der

Nuklei und Messer aus Feuerstein, die er auf der Oberfläche der Wüste bei Heluan auflas, dem Magdalénien zu.

Um so überraschender tauchen jungpaläolithische Funde in Westasien, und zwar speziell in Palästina und Syrien, auf. Wenn auch jene im Jordangebiet noch bis zu einem gewissen Grade der Diskussion unterstehen, so lieferte wenigstens der höhlenreiche Libanon offenkundig quartäres Material, dessen Aufdeckung in erster Linie das hohe Verdienst von P. G. Zumoffen in Beyruth ist. Hier hat sich das ältere Paläolithikum (S. 171) organisch fortentwickelt. Schon im Abri von Nahr-el-Djoz, im Tale des gleichnamigen Flusses, der bei Batrun, dem alten Botrys, sich in das Mittelmeer ergießt, fand sich, unter einer modernen Humusschicht eine bereits O. Fraas bekannte Knochenbreccie, welche eine halbkreisförmige, 23 m lange und 7—10 m breite Felsbank überdeckt. In ihr kamen vor: ein Felide, der dem braunen Alpenbär verwandte syrische Bär, der Bison, Steinbock (Sinaisteinbock), die Gazelle, der gemeine und mesopotamische Hirsch, das Reh (Cervus pygagrus Pallas) und das Wildschwein. Haupt- jagd- und Nutztiere waren beide Hirscharten, die in Menge von den alten Troglodyten erlegt wurden, von welchen wir eine große Anzahl Feuersteingeräte besitzen. Dieselben sind so stark patiniert, daß die Oberfläche bis zu 5 mm zersetzt erscheint und stehen typologisch in der Mitte zwischen dem Spätmoustérien und Frühaurignacien, was sich besonders an den stark retuschierten Spitzklingen zu erkennen gibt.



Abb. 199. Eingang der Höhle von Antelias.
Nach Photographie von P. G. Zumoffen.

Ein typisches Aurignacien lieferte die Station von Antelias, der interessanteste und wichtigste aller jungpaläolithischen Fundplätze Phöniziens. Es ist dies eine Höhle am Eingang des Anteliastales nordöstlich von Beyruth, etwa 30 Minuten von der Küste entfernt. Sie ist ungefähr 60 m lang, 8 m breit und ebenso hoch und besteht aus drei ziemlich gleich großen Abschnitten. Paläontologisch-archäologisches Material enthielt nur die Eingangshalle (Abb. 199). Die Schwelle beim Höhlenaufgang bildet abermals eine Knochenbank oder Breccie, welche Feuersteine, Knochentrümmer, See- und Landschneckenschalen und Spuren von Holz, Kohle und Asche enthält. Im Hintergrund der ersten Halle liegt eine ähnliche, kalkige Breccie, mit Kalksinterrinden über zahlreichen Steinartefakten und tierischen Resten. Die ganze Ablagerung rührt von Küchen- und Steinateliersabfällen her. Es sind besonders Knochen von jugendlichen, leichter zu erjagenden Tieren vorhanden. Von den Tiereinschlüssen gehören $^{9}/_{10}$ Wiederkäuern an, unter denen die Cervidenreste vorwiegen; die langen Röhrenknochen sind regelmäßig zerschlagen, andere weisen deutliche Schab- und Schnittspuren auf. Der Edelhirsch ist ziemlich schwach vertreten, häufiger sind der mesopotamische Hirsch (Cervus dama cf. mesopotamicus) und das Reh. Weiter finden sich Reste von ziegenartigen Tieren: Capra beden, der Sinaisteinbock (Abb. 200), eine ausgestorbene Art Capra primigenia Fraas und Capra cf. aegagrus, die Wildziege, Antilope



Abb. 200. Capra beden. Nach W. Kobelt.

cf. dorcas, die Gazelle. Nur durch vereinzelte Reste sind vertreten: der Bison, eine Bubalusspezies, das Wildschwein, das Wildpferd, eine Hasenart, der Ziesel, eine Blindmaus (Spalax Fritschi Nehring), der Fuchs, Marder, syrische Bär, Sumpfluchs, die Wildkatze und der Panther. „Diese Tierwelt, so bemerkt zu dieser Liste M. Blanckenhorn, weicht von der heutigen jener Gegend doch beträchtlich ab. Die Hauptnahrung jener syrischen Urmenschen waren Hirsche. Edelhirsch, Damhirsch, Reh, Bison, Wildpferd, Bär und Fuchs sind Waldbewohner und wir müssen uns wohl denken, daß bis in die Nähe der Küsten zur Zeit der Jäger von Antelias dichte Waldungen vom höheren Gebirge her sich heraberstreckten". Besondere Aufmerksamkeit verdient noch das Vorkommen von Menschenresten am gleichen Platze, bestehend aus einem Unterkieferfragment, einem Lendenwirbel, Bruchstücken vom Humerus, Kubitus und Radius, Femurköpfen und Fußknochen, sowie einigen Fötusresten. Sie waren, mindestens drei Individuen vertretend, durch die ganze Breccie hin zerstreut und tragen Spuren von Abkratzung des Fleisches, was allenfalls auf Kannibalismus deutet. Die Knochenreste besitzen anatomische Eigentümlichkeiten, die besonders bei niedrigstehenden Menschenrassen vorkommen, doch lassen sich genauere Rassenbestimmungen nicht vornehmen, da vor allem größere Schädelteile fehlen.

Das Rohmaterial für die Steingeräte findet sich nicht weit von der Höhle; die Stücke sind im allgemeinen klein, schmal und sehr sorgfältig gearbeitet. Sie verteilen sich auf Schlag- und Reibsteine, zumeist aus Basalt, Nuklei, größere und kleinere Klingen mit und ohne Retusche, Pfriemen, Schaber, Hoch- und Flachkratzer aus Feuerstein (Abb. 201). Die in der gleichen Breccie eingeschlossenen bearbeiteten Knochen sind die ersten und einzigen, die man aus dem urgeschichtlichen Phönizien kennt. Es sind meist einfache, zugespitzte Pfriemen (Abb. 202, a—e) aus Knochen, Glätter (f) aus Hirschhorn, neben denen noch ein durchbohrtes Anhängsel aus einer Rippe (g) vorliegt.

Weiteres Aurignacien fand sich in der Höhle an der Quelle des Nahr el Kelb (des alten Lykus), die in 70 m Meereshöhe und etwa 8 km von der Küste entfernt liegt; der Bergrücken birgt drei Höhlen in seinem Inneren, von denen die erste und dritte unter Wasser stehen und nur die mittlere Ausbeute lieferte. Diese befindet sich 8—10 m über dem Bachbett und besteht aus einer 56 m langen, 2—5 m breiten und 2—9 m hohen Galerie. Die erste paläolithische Ablagerung liegt gleich am Eingange, außerdem sind so ziemlich alle Spalten

und Höhlungen mit festen Breccien ausgefüllt, welche Küchenabfälle und geschlagene Steinwerkzeuge einschließen. An Tierresten sammelte P. Zumoffen Knochen und Zähne vom Steinbock und mesopotamischen Hirsch, sodann ein ziemlich reiches Aurignacienmaterial. 50 m höher stößt man abermals auf im Freien liegende Breccien, die an den Fels angebacken sind, und im wesentlichen die gleiche Zusammensetzung aufweisen, wie jene in der Grotte selbst. Noch etwas höher liegt endlich jene

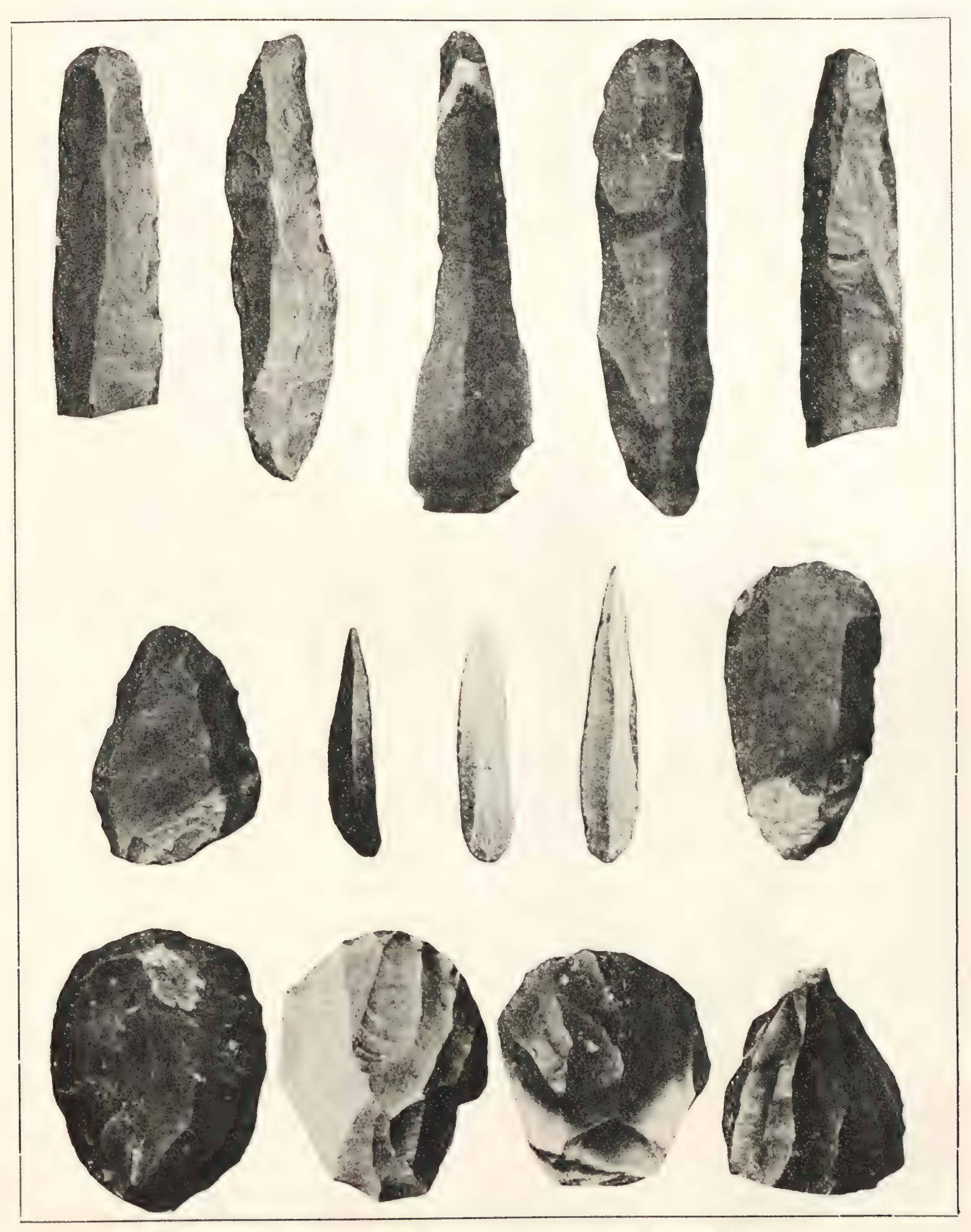


Abb. 201. Aurignacien aus Antelias. (Etwas verkleinert.) Nach G. Zumoffen.

Plattform, die der Herzog von Luyne und L. Lartet im Jahre 1864 entdeckten und untersuchten. Sie stießen auf einen fast 1 m tiefen prähistorischen Herd, mit viel Kohle, Asche und geschlagenen Silexobjekten. Die vierte Ablagerung ist endlich im Inneren unserer Höhle selbst. Sie enthält anscheinend ausschließlich Aurignacienmaterial. Die Fauna des Platzes umfaßt in ihrer Gesamtheit die folgenden Arten: Syrischer Bär, Wildschwein, Bison, Sinaisteinbock, die ausgestorbene Steinbockart: Capra primigenia Fraas, mesopotamischer Hirsch, Reh; ferner Vogelknochen und an Mollusken: Helix pachya Bourg; Trochus turbinatus Born. Patella caerulea Lam., Pectunculus sp.

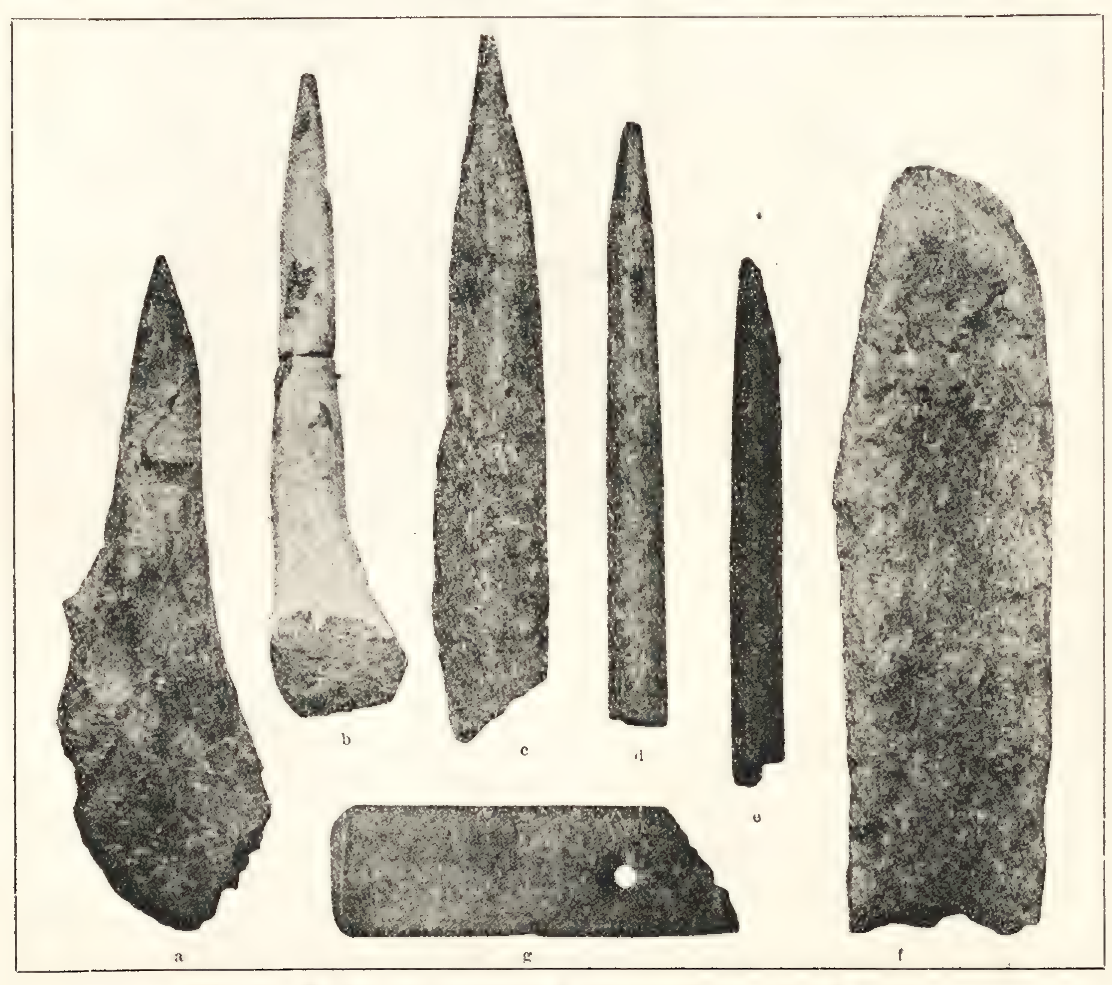


Abb. 202. Knochengeräte aus Antelias. (Etwas verkleinert. Nach G. Zumoffen.

Der hohe wissenschaftliche Wert dieser syrischen Fundplätze liegt darin, daß hier paläolithisches Material zusammen mit tierischen Resten vorkommt, die uns dessen geologisches Alter bestimmen lassen. Wir hoben schon die Bedeutung der altpaläolithischen Stationen hervor, deren typisches Acheuléo-Moustérien, vermengt mit dem sibirischen Rhinozeros, sich als echt quartär erweist. Harajel zeigte uns als weiteren Zeitgenossen den ebenfalls quartären Höhlenlöwen (S. 173). Andererseits läßt sich am Libanon selbst genau verfolgen, daß das dortige Aurignacien sich unmittelbar aus dem Spätmoustérien herausentwickelte: es spielte sich also hier unbestreitbar desgleichen unter quartären Fauna- und Klimabedingungen ab, die eine feuchtere Waldzeit verraten. Seine Übereinstimmung mit der gleichen europäischen Stufe ist zu frappant, als daß wir nicht zugleich an einen inneren Kulturzusammenhang zwischen Europa und dem östlichen Mittelmeergebiet in jener Zeit denken müßten.

Ähnliche Überraschungen behält uns jedenfalls auch das mesopotamische Gebiet vor, sobald dort berufene Spezialisten methodisch einzusetzen imstande sein werden. Für heute fehlt uns jedoch noch jedes sichere Äquivalent für unser europäisches Jungpaläolithikum, ja die indischen Faustkeilfunde deuten an, daß dort die Faustkeilstufen möglicherweise überhaupt unmittelbar zur neolithischen Industrie evolvierten, und daß vielleicht ebenda jene Zwischenglieder, die uns anderweits vorliegen, überhaupt übersprungen wurden. In den indischen Sammlungen des britischen Museums in London liegen nämlich von gut gehobenen Fundplätzen alle Arten von Übergängen vom Fäustling zum halbgeschliffenen und schließlich vollpolierten neolithischen schmalnackigen Beil vor.

Wie rasch sich auch in fernen Erdteilen das Dunkel wenigstens teilweise lüftet, sobald geschulte Fachkräfte eingreifen, beweist Ceylon, wo kürzlich die ausgezeichneten Forscher Paul und Fritz Sarasin speziell den Steinzeitspuren nachgingen. Auf dieser Insel fehlt bekanntlich die Kalksteinformation, weshalb man dort auch nicht auf solide Tiefenhöhlen stößt, sondern nur auf Felsschutzdächer, deren es aber eine Unzahl gibt, angefangen vom kleinsten Schlupfwinkel bis zu mächtigen, viele Meter hohen, breiten und tiefen Halbkuppeln. Nachdem schon eine Höhle bei Kataragama im Südosten der Insel der künstlichen Bearbeitung verdächtige Quarzspäne geliefert hatte, ließ sich der lange gesuchte unumstößliche Beweis der Existenz einer alten Steinzeit in Ceylon endgültig in der großen Nilgalahöhle erbringen. Die Oberfläche derselben bestand aus grauem Staub, welcher viel Asche nebst zahlreichen Topfscherben und einigen Knochen aus singhalesischer Zeit enthielt. Schon bei 35—40 cm Tiefe begannen aber Quarzartefakte aufzutreten, ebenso höhlenfremde rote und gelbe Hornsteine, und zwar sowohl Nuklei, als auch abgeschlagene Späne, einwandfreie Spitzen und Messer, vermischt mit zerschlagenen und angekohlten Knochen von Jagdtieren. Die reichsten Fundschichten lagen zwischen 40 und 80 cm und gingen gelegentlich bis zu 1 m Tiefe. Dann wurden in der gelben, von Asche gar nicht mehr gefärbten Erde die Artefakte und Knochen seltener, konnten aber bis zur Tiefe von 2 m verfolgt werden. Auch die Höhle von Waulnwelagalge bot gute Beute. Betrachtet man das Steininventar der Ur-Wedda von Ceylon näher, so begegnet man messerartigen Quarzlamellen, die alle doppelschneidig sind und an denen jegliche Retuschen fehlen, sodann Spitzen, die recht wohl durch Nachbesserungen zugerichtet sind, sorgfältig zugerichteten Bohrinstrumenten und Schabern, Doppelkegeln und Nuklei, als Hammer- und Klopfsteine verwendeten runden Kieseln und ähnlichem. Besonders zu betonen ist, daß Tonscherben ebenso wie geschliffene Steingeräte absolut fehlten, und daß die Fälle, wo in Höhlen Keramisches mit Steingeräten gefunden wurde, auf spätere Untereinandermengung durch Menschen oder Tiere zurückzuführen sind. Zu den Artefakten aus tierischem Material rechnen die Vettern Sarasin in erster Linie alle die Knochen, welche vom Menschen zum Zwecke der Markgewinnung zerschlagen oder zerbrochen sind. Es sind dies nicht bloß die langen Knochen, sondern es weisen auch alle Unterkieferstücke des Hirsches einen geöffneten Markkanal auf. Nach Nevill verwenden übrigens die Wedda das Knochenmark des Hirsches nicht nur als Nahrung, sondern auch als Salbe für Haar und Haut. Viele Knochen sind angebrannt, manche ganz verkohlt: die Troglodyten besaßen also das Feuer und die Kunst, es zu erzeugen. Abgesehen von offenbar beim Abtrennen des Fleisches zufällig zustande gekommenen Schnitten, sind an einigen Knochenstücken Messermarken und Kerben nachweisbar, die einen mehr absichtlichen Charakter an sich tragen: F. Sarasin ist geneigt, sie für Erinnerungsmarken zur Nachhilfe des Gedächtnisses zu nehmen, vielleicht als „Botenstöcke" oder „Pässe". Außerdem fanden die genannten Forscher vier sicher als Spitzen zu deutende Artefakte, Spatel- und Glättinstrumente, eine aus Hirschhorn gearbeitete Handhabe, einen als Hobel verwendeten Eberhauer und einen durchbohrten Knochen.

Beim Ausgraben der Nilgalahöhle fielen zahlreiche Schalen der großen und schweren Helix phoenix auf, die teilweise nesterartig beisammen lagen. Von diesen zeigten die Mehrzahl in der Nähe des Mundrandes ein scharfrandiges Loch auf der letzten Windung und bei verschiedenen Exemplaren außerdem noch in dessen Nähe ein zweites. Diese oft regelmäßig kreisrunden oder ovalen Löcher mit ihren scharfen Rändern können nicht zufällig entstandene Ver-

letzungen sein, sondern haben mit einem gewollten Eingriff des Menschen zu tun (Abb. 203). W. Foy und K. von den Steinen erkannten diese Muscheln als „Hobelschnecken", wie sie noch heute in Australien und Brasilien üblich sind, und nicht nur zum Schneiden, sondern auch zum Schaben, Hobeln und Glätten in ausgedehntem Maße verwendet werden. Es ist sehr wohl möglich, daß manchen der in diluvialen Funden Europas erwähnten durchbohrten Schnecken- und Muschelschalen ebenfalls die praktische Bedeutung von Hobeln zuzuschreiben ist, und wäre eine Revision des Materials unter diesem Gesichtspunkte wünschenswert. Auch sonst wurden auf Ur-Ceylon Muscheln, speziell Unioschalen, als Schaber und Kratzer gebraucht, wofür die beiden Sarasin verschiedene Belege erbringen konnten.



Abb. 203. Hobelschnecke aus der Nilgala-Höhle (Ceylon). Nach F. und P. Sarasin.

Von hohem Interesse war es, daß dieselben neben urgeschichtlichen Höhlenstationen auch freie Fundplätze erweisen konnten. „Wenn man das höchst eigentümliche Bergland von Uwa aus einer gewissen Höhe überschaut, schreibt Fritz Sarasin, so erscheint es zusammengesetzt aus einer Unmenge länglicher und rundlicher, oft wie Mamellen aussehender Hügel, die alle mit graugrünem, harten, in getrennten Büscheln wachsenden Gras überzogen sind. Die Hügel bestehen alle aus Gneis, der oberflächlich zu einer weichen Masse verwittert ist; die flachen Kuppen dieser Hügel nun sollten uns noch eine große Überraschung bereiten. Wie wir einen solchen bestiegen, fielen uns plötzlich Splitter von Quarz und Bergkristall auf, welche bestimmte Formen zeigten, ganz entsprechend denen, die wir aus dem Boden der Höhlen gegraben hatten, und unser Erstaunen wuchs, als wir bald auch Messer und Spitzen aus roten und gelben Hornsteinen fanden, und die Kernsteine, von denen sie abgeschlagen worden waren. Es war leicht zu sehen, daß alle diese Quarze und Hornsteine als Fremdlinge von Menschenhand auf die Hügelkuppen und -rücken mußten gebracht worden sein und keineswegs etwa dem Gestein der Hügel selbst angehörten. An der Basis der Hügel fehlten sie nämlich ganz; je weiter man nach oben kam, um so mehr nahmen sie überhand, bis sie endlich die flachen Kuppen, von denen kein Regen sie herabschwemmen konnte, eigentlich besäten. Auf unserem Bilde (Abb. 204) sieht man überall, zwischen den Grasbüscheln einer Hügelkuppe zerstreut, die blendend weißen Quarze herausschimmern. Die Hügeloberfläche wird entweder direkt vom verwitterten Gneisfels gebildet, oder es ist eine dünne Humusdecke vorhanden; auf einem der Hügel war diese etwa 15 cm mächtig und ganz angefüllt mit Quarz- und Hornsteinspänen. Noch sei bemerkt, daß der Gneis der Hügel gleichfalls von Quarzgängen reich durchzogen wird, welche oberflächlich auswittern. Diese Gänge zerfallen aber in eckige, trübe Bruchstücke, welche von den flachen Quarzspänen der Hügelspitzen ganz verschieden sind. Nicht alle der von uns besuchten Hügelkuppen in der Gegend von Bandarawela erwiesen sich als gleich reich an Artefakten; Topfscherben haben wir nie bemerkt, obwohl sie sich gleichfalls hätten erhalten müssen, falls der Steinzeitmensch schon Tongefäße besessen hätte."

Es handelt sich bei diesen Funden auf den Hügelrücken offenbar um prähistorische Freilandstationen, und die Menge der Geräte deutet auf eine lange Bewohnung durch den steinzeitlichen Menschen hin. Man gewinnt sogar den Eindruck, daß neben den Freilandstationen die Benutzung von Höhlen nur eine untergeordnete Rolle gespielt haben kann.

Daß steinzeitliche Geräte auch im Zentralgebirge von Ceylon vorkommen, vermuteten schon Pole und Green, wenn auch ihr Artefaktscharakter erst definitiv durch die Forscher Sarasin erwiesen wurde. Ohne daß wir hier auf die Tierliste der Ceylonhöhlen eingehen wollten, möchten wir nur mit Sarasin betonen, daß dort eine ganz moderne Fauna vorliegt: alle vorgefundenen Säugetier- und Reptilienarten bewohnen noch jetzt das Gebiet von Nilgala, so daß

Jagdreste von heute genau dasselbe Bild liefern würden. Immerhin fehlen den vorgeschichtlichen Plätzen einige Nährtiere der jetzt lebenden Wedda, so die Fruchtfledermäuse, der häufige, gemeine Flederhund und das kleine Moschustier. Alle Höhlenreste zeigen das Bild eines reinen Jägervolkes, wie es die Wedda bis vor ganz kurzer Zeit gewesen sind. Diese ziemliche Identität der prähistorischen Fauna von Ceylon mit jener der Gegenwart beweist jedenfalls ein relativ junges Alter der Steininstrumente, so daß die Ceylonischen „Paläolithiker" sicher nicht in eine Zeit zurückreichen, die sich als gleichaltrig mit den europäischen oder Libanonvölkern des Quartärs erweist.

Ähnliche ungleich jüngere „Analogie"-Erscheinungen finden sich auch in Australien, wo gewisse Vorkommnisse auf den Gipfeln von Bergen lebhaft an die gleichen Funde in Ceylon erinnern. In Malakka und im malayischen Archipel hat man in den Höhlen vergebens nach Steinzeitspuren gesucht, ausgenommen die Toálahöhlen von Celebes. Diese liegen im Gebiet von Lamontjong bei Makassar und wurden desgleichen von den Vettern Sarasin untersucht, die dort abermals rein geschlagene Steinwerkzeuge, Artefakte aus Knochen und Zähnen, einen Holzstab und Bastfaserknoten entdeckten. Der Form der Werkzeuge nach sind auch diese Stationen wieder jungpaläolithisch, so daß die genannten Forscher sie als „Toalien", als ein „Magdalénien mit neolithischem Einschlag" (später als eine mesolithische Facies), bezeichneten. Auch die Lebensweise der Ur-Toála war die des paläolithischen Jägers: Haustiere, mit Ausnahme des Hundes, fehlten, ebenso Töpferei und geschliffene Steingeräte. Die alten Aschenstraten der Höhlen waren reichlich erfüllt mit Bruchstücken von Knochen und Zähnen, die sich auf folgende Säugetiere verteilen: Gemsbüffel, Molukkenhirsch, zwei Wildschweinarten, der schwarze Makako, eine Rattenart Lenomys, das Eichhörnchen, Mäuse, zwei Beuteltierspezies, die Riesenschlange u. a. Sämtliche Reste gehören noch heute in Celebes lebenden Tierarten an, was ein geologisch junges Alter der Höhlenfunde ergibt. Immerhin haben gewisse Verschiebungen in der Verbreitung einiger Arten auf der Insel



Abb. 204. Prähistorische Quarzitinstrumente auf einer Hügelkuppe bei Bandarawela (Ceylon). Nach F. und P. Sarasin.

stattgefunden, was andererseits wenigstens für ein relatives Alter der Knochen und Artefakte spricht. Den wesentlichsten Unterschied der Höhlenfauna von der heutigen bedingt das Fehlen des Hirsches und des Gemsbüffels, die sich inzwischen beide aus der Gegend von Lamontjong zurückgezogen haben.

Wie wir also ersehen, läßt uns ganz Süd- und Ostasien, Australien und seine Inselwelt völlig im Stiche. Wir finden dort wohl Kulturstufen vertreten, die in ihrer ganzen Ausgestaltung und nach der Typologie ihrer Steingeräte formell in das „Jungpaläolithikum" fallen, aber es fehlt jeder Schatten von Beweis, daß sie diluvialen Alters und sohin mit unseren europäischen Funden annähernd gleichzeitig wären.

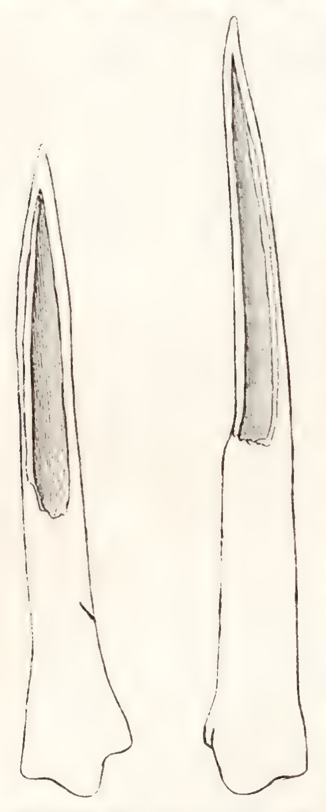
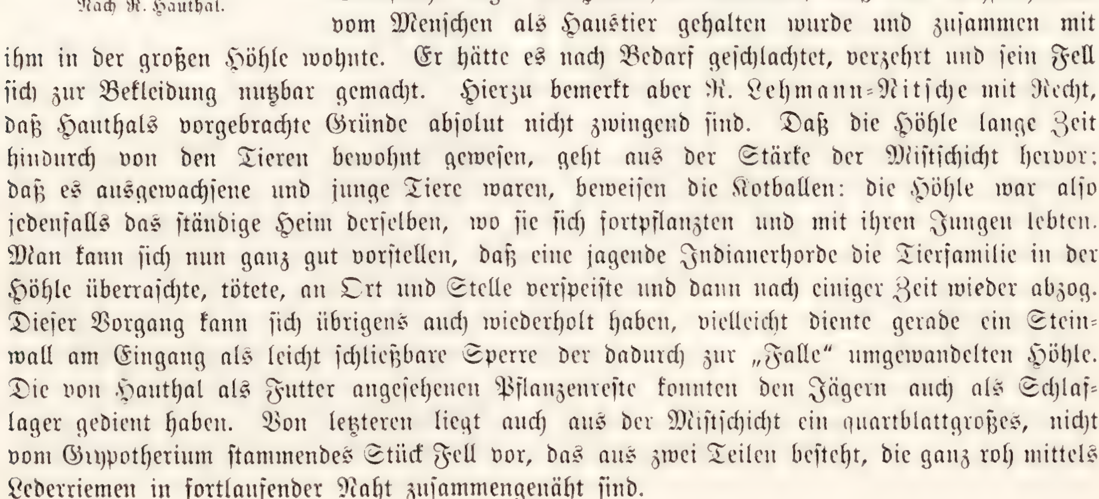


Abb. 205. Knochenpfriemen aus der Höhle bei Ultima Esperanza. (10 und 12 cm lang.) Nach R. Hauthal.

Erst in Nordasien begegnen wir wieder einem echten Quartär, wenn auch einstweilen nur in spärlichen Spuren. Jungpaläolithisch ist jedenfalls der Jägerhalt, den Professor Kaschtchenko im Jahre 1896 unmittelbar bei Tomsk konstatierte. Hier stieß man in 3,5 m Tiefe auf das Skelett eines ganzen Mammuts, dessen Knochen jedoch durcheinander gewürfelt und zerspalten waren; dem Schädel fehlte die Decke. Wir befinden uns hier angesichts einer Mahlstätte quartärer Jäger, die überdies eine kohlenreiche Brandschicht bezeugte. Dabei lagen Schaber, Messer und etwa hundert anderweitige Steinsplitter von einer Gestalt, wie sie erst in der Schlußhälfte des Paläolithikums vorzukommen pflegen. Weniger affirmativ möchten wir uns einstweilen gegenüber einzelnen anderen Vorkommnissen verhalten, über welche nur kurze Literaturangaben vorliegen.

Nordamerikanische Funde, die wir mit dem europäischen Jungpaläolithikum parallelisieren könnten, kennen wir vorläufig noch nicht, das gleiche ist für Südamerika der Fall. Vielleicht reiht sich hier die Höhle bei Ultima Esperanza in Südpatagonien ein, deren wir schon S. 104 gedachten. Sie lieferte vor allem, in einer Mistschicht eingebettet, hochinteressante Reste vom Gryputherium, deren Aussehen verrät, daß an ihnen Menschenhand tätig war. Dessen tatsächliche gleichzeitige Anwesenheit am Platze ist durch Herdplätze, Aschenschichten, zwei Stein- und zwei Knochenwerkzeuge (Abb. 205) belegt. Wir bringen hiervon die zwei Knochenpfriemen zur Darstellung, deren einer etwa 1 m, der andere 1,5 m unter der Oberfläche lag. R. Hauthal vermutete, daß das Gryputherium vom Menschen als Haustier gehalten wurde und zusammen mit



ihm in der großen Höhle wohnte. Er hätte es nach Bedarf geschlachtet, verzehrt und sein Fell sich zur Bekleidung nutzbar gemacht. Hierzu bemerkt aber R. Lehmann-Nitsche mit Recht, daß Hauthals vorgebrachte Gründe absolut nicht zwingend sind. Daß die Höhle lange Zeit hindurch von den Tieren bewohnt gewesen, geht aus der Stärke der Mistschicht hervor; daß es ausgewachsene und junge Tiere waren, beweisen die Kotballen: die Höhle war also jedenfalls das ständige Heim derselben, wo sie sich fortpflanzten und mit ihren Jungen lebten. Man kann sich nun ganz gut vorstellen, daß eine jagende Indianerhorde die Tierfamilie in der Höhle überraschte, tötete, an Ort und Stelle verspeiste und dann nach einiger Zeit wieder abzog. Dieser Vorgang kann sich übrigens auch wiederholt haben, vielleicht diente gerade ein Steinwall am Eingang als leicht schließbare Sperre der dadurch zur „Falle" umgewandelten Höhle. Die von Hauthal als Futter angesehenen Pflanzenreste konnten den Jägern auch als Schlaflager gedient haben. Von letzteren liegt auch aus der Mistschicht ein quartblattgroßes, nicht vom Gryputherium stammendes Stück Fell vor, das aus zwei Teilen besteht, die ganz roh mittels Lederriemen in fortlaufender Naht zusammengenäht sind.

7. Kapitel.

Urchronologie und Alter des Menschengeschlechts.

Was sich nunmehr, nach Behandlung der gesicherten Kulturstufen des Quartärs, als weitere Aufgabe darstellt, ist das wichtige Problem der Einreihung derselben in den geologischen Chronologierahmen, den wir früher für das Eiszeitalter gewonnen haben (S. 40 und 101). Hierbei haben wir einstweilen noch alle außereuropäischen Kontinente auszuschalten, da hier eine detaillierte geologische Gruppierung des Quartärs mit Ausnahme Amerikas noch völlig aussteht; in Europa selbst ließen sich die besten diesbezüglichen Anhaltspunkte in den Alpen gewinnen, weshalb wir auch hier mit unseren Untersuchungen einzusetzen haben, um also wenigstens das geologische Alter des Paläolithikums in unserem Erdteile festzulegen. Alle älteren Chronologieversuche wurden durch die jüngsten, ungleich genaueren alpinen Feststellungen überholt, so daß wir von ihnen absehen können; um so bedeutsamer ist dagegen die letzte Aufstellung, die auf den Quartärgeologen A. Penck zurückgeht.

Der Mensch der älteren Steinzeit hat größtenteils außerhalb des Gebietes der großen eiszeitlichen Gletscher gelebt, so daß es auf ziemliche Schwierigkeiten stößt, Brücken zu schlagen zwischen den Ablagerungen des Eiszeitalters und den gleichaltrigen Fundstätten. Immerhin sind verschiedene Funde einschlägiger Natur auch innerhalb der Grenzen der letzten Vereisung gemacht worden. „Das gilt ebenso von Schußenried, wie von den klassischen Fundstätten des Kantons Schaffhausen, nämlich dem Keßlerloch bei Thaingen und dem Schweizersbilde bei Schaffhausen, das gilt von Veyrier bei Genf, das in Luftlinie nicht weniger als 85 bzw. 160 km von den eiszeitlichen Moränen des Rhonegletschers entfernt ist, das gilt von den Funden bei Les Hotteaux unfern Culoz, sowie einer Reihe von anderen Stationen längs des Durchbruches der Rhone durch den Jura. Allen diesen Fundstätten ist eine bestimmte Kultur eigen, charakteristisch durch das reichliche Auftreten von Artefakten aus Rengeweih. Sie gehören an das Ende der paläolithischen Zeit, sie sind typisches Magdalénien." „Nichts deutet darauf hin, daß nach dem Magdalénien noch ein größerer Kälterückfall erfolgt sei. Wir können es daher nicht unmittelbar nach dem Maximum der Würm-Eiszeit ansetzen, dem die beträchtliche Achenschwankung folgte, sondern parallelisieren es mit dem Bühlstadium, außerhalb von dessen Grenzen alle die genannten Stationen liegen. Wenn wir die Renntierstation des Schweizersbildes, welche in die Zeit des Erlöschens von Mammut und Rhinozeros fällt, in das Bühlstadium verweisen, und die durch zahlreichere Mammutreste ausgezeichneten Funde des Keßlerloches älter sind, so fallen sie in die mildere Zeit der Achenschwankung, während welcher die Gletscher so in das Gebirge zurückgegangen waren, wie später im Gschnitzstadium." (A. Penck.) Penck setzt also das Magdalénien in die Postglazialzeit, und das mit vollem Rechte, denn wir könnten sonst unmöglich Stationen dieses Alters in Gebieten finden, welche zur Zeit des Maximums der letzten Glazialperiode noch vom Eise begraben, also schlechthin unzugänglich waren. Er fährt alsdann fort: „Keine einzige paläolithische Station von älterem Typus als das Magdalénien ist bisher im Bereiche der Jungmoränen der Alpen (d. i. der Moränen der vierten Eiszeit) gefunden worden; aber auch keiner einzigen ist bisher auf den Altmoränen (d. i. den Moränen der dritten Eiszeit) begegnet worden. Sie meiden das Gletschergebiet überhaupt . . . Ich kann aus diesem gegen-

seitigen Ausschließen von Höhlenfunden des Moustérien und den Grenzen der größten Vergletscherung des rhodanischen Gebietes, welche der Rißeiszeit angehören, nur schließen, daß beide gleich alt sind, oder daß die Rißvergletscherung auf die Moustérienepoche folgte und ihre Reste verwischte. An einer einzigen Stelle sind im rhodanischen Gebiete Moustérienfunde im Bereiche jüngerer Schichten gemacht worden, nämlich in der Flußterrasse von Villefranche oberhalb Lyons an der Saône. Dieselben haben in Frankreich großes Aufsehen erregt, weil sie aus einer Ablagerung stammen, welche die charakteristischen Tiere der Chelléenfauna (d. i. das Merckſche Rhinozeros) enthält. Nach meinen an Ort und Stelle gemachten Beobachtungen kann ich mich nur der Ansicht Depérets anschließen, daß die Terrasse von Villefranche interglazial ist. Sie gehört in die letzte Interglazialzeit und, von Löß bedeckt, repräsentiert sie deren ältere Phase, deren Waldzeit. Die Moustérienwerkzeuge lehren lediglich, daß die Moustérienkultur die Rißeiszeit überdauerte und in die Riß-Würm-Interglazialzeit (d. h. letzte Zwischeneiszeit) hineinreicht." Damit gliedert A. Penck das Moustérien in zwei Abteilungen, in ein „kaltes Moustérien", wie es allgemein bekannt und anerkannt ist, und das mit der dritten Eiszeit gleichzeitig wäre, und in ein „warmes", abgeleitet aus der Mischung von Steintypen dieser Stufe zusammen mit dem obengenannten wärmeliebenden Nashorn; es bildet nach Pencks Meinung die zweite, jüngere Hälfte dieses Industriekomplexes und würde sich in die erste Hälfte der dritten Zwischeneiszeit einschalten, welche nachgewiesenermaßen ein warmes Klima aufwies. Über den Platz des Solutréen kann diesem Schema gemäß alsdann kein Zweifel obwalten. Es ist bekanntlich, zusammen mit dem inzwischen bekannt gewordenen Aurignacien, zwischen das Moustérien und Magdalénien eingeschaltet. Will man sein Alter ermitteln, so steht nach dem gleichen Gewährsmann „bei Lyon nur folgendes Material zur Verfügung: das Moustérien reicht dort bis in die Waldphase des letzten Interglazials, das Magdalénien setzt nach dem Rückgange der Würmvergletscherung aus dem Durchbruche der Rhone durch den Jura ein; es bleibt also für das Solutréen nur die zweite Phase des letzten Interglazials und die Zeit des Herannahens der Würmvergletscherung. Angesichts der überaus reichen Herbivorenfauna von Solutré, welche auf ein mildes, aber trockenes Klima schließen läßt, wird man eher geneigt sein, das Solutréen in die zweite Phase der Riß-Würm-Interglazialzeit, also in die Zeit der letzten Lößbildung, als in die Würm-Eiszeit zu versetzen. Diese Annahme erhält durch die Lößfunde eine Stütze. Solche liegen allerdings aus der Gegend von Lyon nicht vor; um so schwerer fallen die Lößfunde Niederösterreichs in Betracht, dessen Löß, wie ich zeigen konnte, noch rein interglazial ist. Nirgends reicht er bis auf die Niederterrassen herab . . . Alles in allem kann der niederösterreichische Löß in das Solutréen verwiesen werden, und diese prähistorische Epoche würde sohin in das Ende der letzten Interglazialzeit fallen."

„Chelléenfunde sind in der Nähe der Alpen selten und gewöhnlich nur einzeln gemacht worden. Damit fehlen feste Anhaltspunkte zur Parallelisierung des Chelléen mit den Eiszeitablagerungen der Alpen. Wenn es aber älter ist als das Moustérien, . . . so könnten wir es spätestens in die vorletzte, nämlich in die Mindel-Riß-Interglazialzeit verweisen. Letztere war von viel längerer Dauer, als die spätere Riß-Würm-Zwischeneiszeit; die Möglichkeit, daß während ihr Ablagerungen entstanden und daß uns Artefakte aus ihr überkamen, war daher eine viel größere."

So faßt denn A. Penck seine Chronologie des Eiszeitmenschen in die folgende Tabelle zusammen, die ich um so eher wiedergebe, als derselbe 1908 neuerdings erklärte, daß die „neueren Arbeiten von Boule und Obermaier ihn zu keinerlei Modifikation der Parallelisierung zwischen den alpinen Eiszeitbildungen und den Funden der paläolithischen Menschen" veranlaßten, die er 1903 aufgestellt habe:

I. Eiszeit (Günzeiszeit)	Ohne paläolithische Spuren.
1. Zwischeneiszeit	
II. Eiszeit (Mindeleiszeit)	
2. Zwischeneiszeit	Chelléen, Acheuléen.

III. Eiszeit (Rißeiszeit) . . . . . Kaltes Moustérien.
3. Zwischeneiszeit.
a) Waldphase . . . . Warmes Moustérien.
b) Steppenphase . . . . . . Aurignacien und Solutréen.

IV. Eiszeit (Würmeiszeit)
Postglazialzeit
a) Achenschwankung
b) Bühlstadium } Magdalénien.
c) Gschnitzstadium
d) Daunstadium } Azylien.

Geologische Gegenwart . . . . Neolithik- und Metallzeiten.

Nach A. Penck wäre also der Paläolithmensch Europas Zeuge zweier Eiszeiten, zweier Zwischeneiszeiten und selbstredend auch der Postglazialphasen gewesen. Zu abweichender Anschauung führten mich meine eigenen Studien im Gebiete der Alpen und der Pyrenäen.

Um mich mit A. Penck auf das gleiche Terrain zu begeben, beginne ich zunächst mit der Besprechung der alpinen Vorkommnisse. Ich stimme mit ihm vollkommen überein, daß dem Magdalénien nur ein postglaziales Alter zukommt, um so schwerere Bedenken muß ich jedoch betreffs seiner Eingliederung des Solutréen in die letzte Zwischeneiszeit erheben. Über den genauen archäologischen Charakter der niederösterreichischen Lößfunde war sich Penck nie klar; er hat die dortigen Einschlüsse in ihrer Gesamtheit im Jahre 1902 dem Moustérien, im Jahre 1903 dem Solutréen zugeschrieben und endlich, im Jahre 1905, als mit dem Magdalénien in engster Verwandtschaft stehend bezeichnet. Tatsächlich kennen wir kein Moustérien im österreichischen Löß, dem Solutréen gehört unter den vielen Plätzen einzig die Station von Předmost in Mähren an, indes weitaus die erdrückende Majorität dem Aurignacien zugeteilt werden muß, wie ich im Jahre 1908 eingehend erwies. Aus ihr fallen jedoch zwei Plätze heraus: Aggsbach (S. 290) und Gobelsburg (S. 294). Sie sind nicht reich, aber ihr Material kann nach dem ganzen Fundensemble nur als Magdalénien gefaßt werden. Dazu kommt im oberrheinischen Lößgebiet der Fundplatz von Munzingen in Baden (S. 274), der nach Schötensack, Breuil und R. R. Schmidt abermals Magdalénien ist. Weitere, noch zahlreichere und klarere Funde werden hierüber wohl das letzte, entscheidende Wort sprechen, persönlich zweifle ich nicht daran, daß das Magdalénien im Löß vorkommt, und daß dieser dementsprechend nur ebenso alt als jenes, d. h. postglazial ist. Darin bestärkt mich Andernach a. Rhein (S. 276), ein unbestreitbarer Magdalénienplatz, der in einem Lehm lagert, welcher nach F. Wiegers „in der Tat mit seinen Kalkkonkretionen, Schneckenschalen und Resten quartärer Säugetiere die verlehmte Oberfläche des rheinischen jüngeren Lösses" ist, ferner Liboc in Böhmen (S. 297), das M. Hörnes und J. Bayer selbst als Magdalénien ansprechen. Daß der jüngste Löß nur postglazial und nicht interglazial ist —, welch letzterer Irrtum Penck verführte, auch das Aurignacien und Solutréen ins letzte Interglazial zu verweisen —, erhärtet auch immer mehr die geologische Spezialforschung. M. Schlosser fand im Unterinntal bei Berg und bei Fischbach einen echten Löß, an letzterem Platze sogar 3 m mächtig, den Penck mit völligem Stillschweigen übergeht, und dessen eben zitiertes Alter keines eingehenderen Beweises bedarf, da der Platz weit rückwärts und innerhalb der Würmmoränen des Inngletschers liegt. Wenn selbst E. Brückner zugibt, daß im Umkreis der Alpen an einigen Punkten immerhin auch ein postglazialer Löß oder Lößsand festgestellt worden sei, so schließen wir mit E. v. Koken (1909) viel entschiedener, „daß ein jungglazialer und postglazialer Löß nicht etwa nur als Ausnahme, als verspätete Bildung an einzelnen Stellen zu beobachten ist, sondern daß die breite Masse des jüngeren Lösses diesseits des Maximums der letzten Vereisung fällt und dieselbe Zeit charakterisiert, in der die großen Eismassen zum Schmelzen kamen, riesige Gebiete der Vegetation

zurückgegeben wurden und als Vorläufer späterer Bewaldung Wiese, Heide und Busch sich ausbreiteten". Dieser jüngere Postglaziallöß birgt zugleich das Solutréen und Aurignacien in sich.

Wir gliedern demgemäß das gesamte Jungpaläolithikum in die Post-Würmzeit ein, was auch erklärt, daß sich seine Fauna in solcher Menge und so ausgezeichnet erhielt.

In das warme letzte Interglazial setzt A. Penck ein „warmes Moustérien", zu dessen Annahme ihn das Vorkommnis von Villefranche-sur-Saône führte, das er tatsächlich nichts weniger als glücklich interpretierte. Wie bei genauerem Studium des dortigen Fundmaterials sofort auffällt, sind die Reste des Merckschen Nashorns stark fossil und größtenteils abgerollt: sie sind also umgelagert und erst nachträglich in die Schotterterrasse gelangt. Die Relikte des Mammuts, Renntiers, Bison u. dgl. sind dagegen ungleich frischer konserviert und ebenso ungerollt, wie die Moustérienwerkzeuge, die an Ort und Stelle geschlagen wurden. Damit sind sie als zusammengehörig charakterisiert, und reduziert sich die dortige Industrie auf ein schlechthin kaltes Moustérien, wie es von jeher aus West- und Zentraleuropa bekannt war, und dessen geologisches Alter auch in Villefranche keineswegs exakt festgestellt werden kann.

a b

Abb. 206. Faustkeile von Conliege.
Nat. Gr. (a nach Photographie von Abbé Tournier, b nach M. Boule.)

Fehlt im alpinen Bereiche das Moustérien, so stellt sich ebenda wenigstens das Acheuléen an zwei Plätzen ein. Der eine davon ist Conliège, unweit Lons-le-Saunier, allwo in vollem Glazialterrain zwei Faustkeile zutage kamen, die M. Boule publizierte (Abb. 206). Sie lagen in einer Lehmmasse, die entschieden jünger ist als die Eiszeitablagerungen der dortigen Gegend, welche nach Pencks eigener Aufnahme nur der dritten Eiszeit zugeteilt werden können. Unser Acheuléen gehört also der dritten, letzten Interglazialzeit an und Penck tritt einen starken Rückzug an, wenn er erklärt, daß ebenda noch eingehendere Arbeiten, als die seinen, notwendig seien, um Mindel- und Rißablagerungen genau zu trennen. Denn dieser Fund steht, wie auch Boule entsprechend betonte, keineswegs isoliert da. Bereits im Jahre 1887 hatte Ch. Tardy einen klassischen, lanzenspitzförmigen Faustkeil des Jungacheuléen publiziert, der aus der Umgebung von Challes de Bohan bei Hautecour (Ain) stammt, allwo sich ein ganzes Atelier befunden haben muß, da am gleichen Platze noch fünf weitere Fäustlinge gefunden worden waren, die aber nach einer Mitteilung von Abbé Tournier verworfen wurden (Abb. 207). Sie befanden sich „in situ",

in einem roten Lehm, der dort allenthalben die Kalksteintaschen bedeckt, deren tiefste Teile mit lokalem und alpinem Glazialschutt gefüllt sind. Dieser letztere gehört wiederum nach Pencks eigener Aufnahme der Rißeiszeit an, so daß wir abermals das Acheuléen nur nach und nicht vor der dritten Eiszeit anzusetzen haben. Durch dieses Vorkommnis nicht minder beengt, entledigt sich unser Autor des störenden Fundes diesmal durch die negierende Bemerkung, daß auch „in frühneolithischer Zeit vielfach den Chelleskeilen sehr ähnliche Werkzeuge gefunden worden seien". Diese Bemerkung muß, wie Boule mit Recht beifügt, jeden Quartärforscher von Fach überraschen, da das Fundstück von Challes de Bohan ein absolut klarer Quartärtypus ist und überdies keinen Oberflächenfund darstellt, sondern aus dem Innern eines echt diluvialen Lehms stammt. Sich auf die eben geschilderte Art um die Divergenz zwischen Pencks geologischer und paläolithischer Chronologie herumzudrücken, geht bei vorurteilsfreier Beachtung und Diskussion nicht an —, speziell die ebengenannten Funde weisen dem Acheuléen seinen Platz in der letzten Zwischeneiszeit an; dann gehört ebendahin auch das Chelléen, aus dem sich das Acheuléen organisch entwickelte.

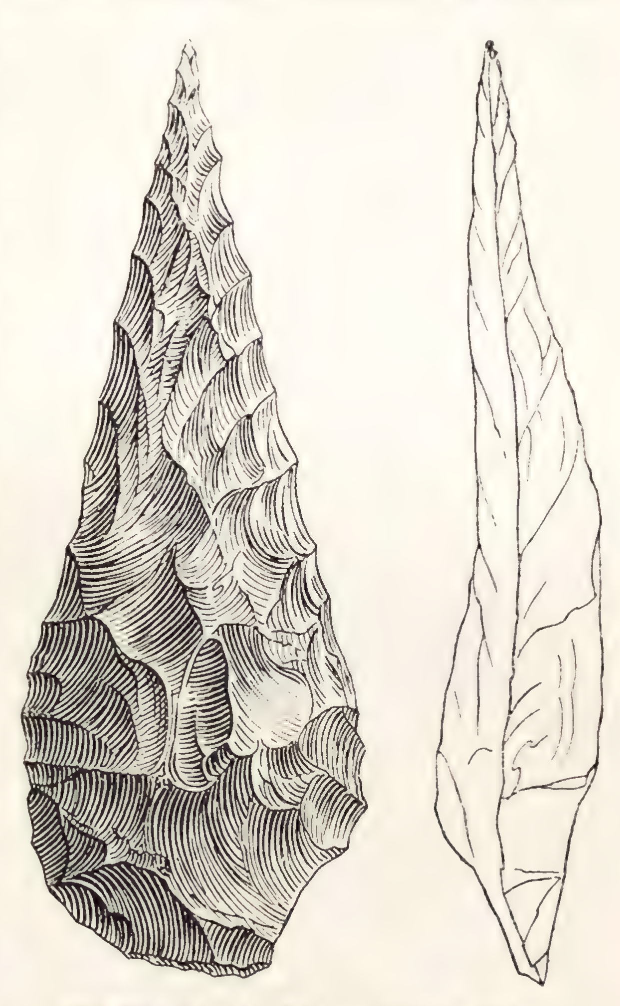


Abb. 207. Acheuléen-Keil von Challes de Bohan. 1/2 nat. Gr. Nach Ch. Tardy.

Zu dem gleichen Chronologieschlusse führt eine unbefangene Gesamtbetrachtung des an Paläolithplätzen so ungemein reichen **Westeuropa**, wo wir die sämtlichen Stufen in allen Übergängen und lückenlosen Verkettungen besitzen. Es begegnet uns hier eine warme Fauna allenthalben nur in Vergesellschaftung mit dem Chelléen; von da ab wird und bleibt die Tierwelt kalt, angefangen vom Acheuléen bis zum Schlußmagdalénien. Es ist ganz ausgeschlossen, daß das „warme" Moustérien Pencks, welches sich angeblich zwischen das kalte Moustérien und das wiederum kalte Aurignacien einschalten würde, sich nicht in Frankreich am allerersten und besten wiederfinden müßte, falls ein derart einschneidender Faunenwechsel in Wirklichkeit stattgefunden hätte. Davon ist aber in ganz Westeuropa **keine Spur** vorhanden, obwohl sich ebenda die ganze faunistische und archäologische Evolution in einer Reichhaltigkeit verfolgen und belegen läßt, wie sonst nirgends in annähernder Weise.

Die französischen Funde lehren uns vielmehr in ihrer Gesamtheit, daß nur ein einziges Mal Paläolithrelikte in Gesellschaft warmer Faunenreste auftreten, nämlich im Chelléen. Dieses fällt mithin mit der jüngsten warmen Quartärfauna der letzten Zwischeneiszeit zusammen. Das aus ihm herauswachsende volle Acheuléen (Challes de Bohan, Conliège) ist bereits eine kalte Steppenzeit und leitet zur vierten Eiszeit über. Mit dieser geht das eigentliche Moustérien parallel, das die französische Forscherwelt von jeher mit einer Vereisungsperiode gleichgesetzt hat.

Das ganze, desgleichen kalte Jungpaläolithikum gehört der Postglazialzeit an, wobei die etwas gemäßigteren Stufen des Aurignacien und Solutréen sich ganz natürlich in die etwas mildere Achenschwankung eingliedern und das kalte Magdalénien sich gut mit dem verschärften Bühlvorstoß deckt.

Nicht minder klar liegen die faunistischen Verhältnisse in Deutschland. R. R. Schmidt betont, daß speziell in den paläolithischen Höhlenprofilen der Schwäbischen Alb ein zweimaliges massenhaftes Auftauchen der arktischen Mikrofauna, mit dem hochnordischen Lemming an der Spitze, zutage tritt. Das erste fällt zwischen das Spätmoustérien und Frühaurignacien. Das Hochaurignacien ist zwar kalt, aber trotzdem milder; erst mit dem Solutréen setzt die zweite arktische Nagerinvasion ein, die im Frühmagdalénien ihren Höhepunkt erreicht. (Vgl. S. 278, 285 u. 287.) Das Frühaurignacien und Frühmagdalénien fallen also in zwei glaziale Klimatiefstände. Da der letztere sich mit dem Bühlvorstoß Pencks deckt, kann der erstere nur dem Würmmaximum entsprechen: damit ist aber das gesamte Jungpaläolithikum abermals als nur postglazial und das Moustérien als wesentliches Äquivalent der letzten, vierten Eiszeit erwiesen!

Als keineswegs entkräftigend vermögen wir einige fernere Einwände A. Pencks zu betrachten, da sie sich auf Fundplätze beziehen, die sich überhaupt in keinem unmittelbaren Lagerungskomplex mit sicher datierbaren glazialen Schichten befinden. Über das warme Moustérien der Grotten von Grimaldi haben wir uns bereits früher geäußert (S. 166), ebenso über das Altmoustérien des Wildkirchli (S. 163) mit seiner gemäßigten, aber keineswegs ausgesprochen warmen Fauna, denn der Höhlenlöwe und Höhlenbär treten am häufigsten in kühlen Phasen auf und der letztere ist zur Zeit des ausgeprägten interglazialen Waldklimas regelmäßig durch den braunen Bär ersetzt. Wenn Penck auch das außeralpine Taubacher „typische Moustérien" mit seiner Chelléenfauna so sehr betont, so können wir von ebenda einstweilen nur mit Bestimmtheit sagen, daß die unterste Travertinbasis von Taubach eine ganz atypische Industrie einschließt und der oberste Teil derselben Travertine von Ehringsdorf ein sicher jüngeres Acheuléen (S. 152), das Penck selbst „zweifellos in die Riß-Würm-Interglazialzeit" einordnet. Von einem Spätmoustérien oder gar Aurignacien erlauben aber die dortigen Funde nicht zu sprechen, abgesehen davon, daß dieses Gebiet noch einer ungleich eingehenderen Untersuchung bedarf, was der beste derzeitige Kenner des Platzes, E. Wüst, am wenigsten verhehlt. Auch auf Krapina haben wir an dieser Stelle nicht mehr zurückzukommen (S. 156). Dagegen möchten wir auf den schon früher (S. 154) erwähnten Fund von Wustrow-Niehagen zurückverweisen. Seiner äußeren Form nach von guter Acheuléengestalt (Abb. 208), lag er nach der Angabe des Entdeckers in Diluvialmergel, im absoluten Bereiche der baltischen Vereisung, welche einzig der vierten Glazialperiode zugeschrieben werden kann. In diesem Falle können wir nur annehmen, daß das Stück der letzten Interglazialzeit entstammt, und daß sicher keine zwei Eiszeiten über dasselbe hinweggegangen sind —, vorausgesetzt, daß nicht doch eine jüngere Konvergenzerscheinung mit bestreitbarer Stratigraphie vorliegt. Wenn ferner S. J. Czarnowski als Liegendes der Acheuléenhalde am Smardzewitzer Berge eiszeitliche Schotter konstatierte (S. 161), so können wir, nach dem Stande unseres heutigen Wissens, die Eiszeitablagerungen am nördlichen Beskidenrande nur mit der dritten Glazialperiode in Verbindung bringen, als jener, welcher die Maximalausdehnung zukommt. Dann liegt auch hier ein der Riß-Würm-Interglazialzeit angehöriges Acheuléen vor, wie es meiner Klassifikation entspricht.

Zu den gleichen Ergebnissen führten mich meine geologischen Studien in den Pyrenäen. Ich fand im Jahre 1905 im Becken der Garonne zwischen Cazères und Toulouse vier Schottersysteme vor, deren fluvioglaziales Alter mir festzustehen scheint, weshalb ich auch für dieses Gebirge vier Eiszeiten annahm und die vierte, niederste Terrasse dementsprechend der letzten Eiszeit, die dritte der vorletzten Glazialperiode zugeschrieben habe. Ich stehe hierin in voller Übereinstimmung mit dem Geologen E. Harlé, während M. Boule nur drei Schottersysteme anzunehmen geneigt ist,

A. Penck an fünf denkt, wovon das älteste pliozän wäre. Nun finden sich auf meiner dritten Terrasse drei paläolithische Fundplätze: Fonsorbes, Cambernard und Saint-Clar, denen im Ariègegebiete die Station vom Infernet (mit Höhlenlöwe, Mammut, sibirisches Nashorn, Riesenhirsch, Steinbock (?), Wildpferd und Bison entspricht); [eingetragen auf dem Kärtchen S. 42]. Diese sämtlichen Stationen gehören, wie ich nachgewiesen habe, dem Acheuléen an und fallen somit in die zweite Hälfte der dritten Zwischeneiszeit. Das sicher postglaziale Alter des Magdalénien ergab sich auch in dem von mir aufgenommenen Gebiete aus der Lage von La Tourasse und Aurensan. Die Station von Lortet an der Neste endlich enthält an ihrer Basis archäologische Depots, welche ich noch mit dem jüngeren Solutréen in Zusammenhang bringe, das in Südfrankreich regionale Modifizierungen aufweist und die sonsthin klassischen Solutréentypen der Kerb- und Lorbeerblattspitze nicht kennt. Darüber lagert ungestört das reine Magdalénien („Lortetien") und Azylien. Da sich nun die genannte Höhle nur 15 m über der Neste, also im Niveau der Niederterrasse, befindet und da ihre Einschlüsse in Lehm und Tonschichten ruhen, die in keiner Weise mehr von Überflutungen des Flusses erreicht oder gestört wurden, so folgt daraus das postglaziale Alter auch des Solutréen in den Pyrenäen. Eine genaue Revision der Vorkommnisse im Gebiete der Ariège behalte ich mir noch vor. Daß V. Commont, L. Thiot, und A. Dubus auch eine unbestreitbare Magdalénienfacies im nordfranzösischen Löß antrafen, sei desgleichen betont.



Abb. 208.
Acheuléen-Keil aus Wustrow-Niehagen.
(Nach R. Belz.)

Wir halten es demnach heute für unabweisbar klargelegt, daß das Altpaläolithikum erst in die letzte Zwischeneiszeit fällt. Trotzdem ist der Urmensch bereits in Europa bestimmt älter. O. Schötensack kam im Jahre 1907 in den Besitz eines menschlichen Unterkiefers, der 24 Meter tief in den Neckarsanden bei Mauer unweit Heidelberg lagerte und mit dem wir uns im anthropologischen Teile noch eingehend zu befassen haben werden (S. 346). Er fand sich unter anderem zusammen mit der Bärenart Ursus Deningeri, dem mutmaßlichen Ahnen des Höhlenbären, und mit Rhinoceros etruscus, dem Vorfahren des Merckschen Nashorns. Für beide Arten ist im dritten Interglazial kein Platz mehr; wir rücken daher den Fund in die zweite Zwischeneiszeit, zumal er sich anatomisch ziemlich genau an den altpaläolithischen Menschen anschließt. Die fundamentale Bedeutung des Fossils liegt darin, daß es aus Ablagerungen stammt, aus denen wir menschliche Industriespuren noch nicht näher kennen. Es beweist, daß es in Europa einen Vor-Chelléenmenschen gegeben hat, der auf einer vorpaläolithischen Kulturstufe gestanden haben muß, deren nähere Kenntnis sich uns einstweilen noch entzieht, und das mit Rücksicht auf ihre äußerste Einfachheit und Primitivität.

Der geologische Chronologierahmen des europäischen Urmenschen gewinnt demgemäß, nach unserem derzeitigen Wissen, die Gestaltung, welche die auf der umstehenden Seite folgende Tabelle zeigt.

Die nachstehende Tabelle bezieht sich, wie wir betonen möchten, nur auf Europa. Über das erste Auftreten des Menschen in anderen Erdteilen vermögen wir einstweilen noch nicht das Geringste auszusagen. Wir kommen hier jedenfalls in eine noch ältere Ver-

gangenheit zurück, da uns nichts berechtigt, unseren Kontinent als die Wiege der Menschheit anzusprechen.

Zeitstufe	Fauna	Kulturstufe
I. Eiszeit. (Günz-Zeit)	Kalt.	Ohne menschliche Spuren.
1. Zwischeneiszeit.	Warm.	
II. Eiszeit. (Mindel-Zeit.)	Kalt.	
2. Zwischeneiszeit.	Warme Waldfauna.	Menschliches Unterkiefer von Mauer. Vorpaläolithische, noch nicht näher bekannte Primitiv-Industrie.
III. Eiszeit. (Riß-Zeit.)	Arkto-alpine Tierwelt.	Desgleichen.
3. a) Beginn der dritten Zwischeneiszeit.	Steppenfauna.	
b) Mitte der dritten Zwischeneiszeit.	Warme Waldfauna.	Chelléen.
c) Ende der dritten Zwischeneiszeit.	Steppenfauna.	Acheuléen und älteres Moustérien.
IV. Eiszeit. (Würm-Zeit)	Arkto-alpine Tierwelt.	Moustérien.
Postglazialzeit:		
α) Achenschwankung.	Steppenfauna.	Aurignacien und Solutréen
β) Bühlvorstoß	Arkto-alpine Tierwelt.	Magdalénien.
γ) Gschnitzstadium	Waldfauna.	Azylien.
δ) Daunstadium.	Waldfauna.	Proto-Neolithikum.
Geologische Gegenwart.	Waldfauna.	Voll-Neolithikum.

Nachdem wir also das geologische Alter des Ureuropäers festgelegt haben, tritt es nahe, auch dessen absolutes Alter wenigstens in einigem zahlenmäßig zum Ausdruck zu bringen. Diesbezügliche Versuche liegen seit den letzten Jahrzehnten in ziemlicher Anzahl vor, und die gewaltigen Abweichungen, welche zwischen den einzelnen derselben bestehen, besagen zur Genüge, wie wenig es bisher der Forscherwelt möglich war, sich hierüber auch nur einigermaßen zu einigen. Die namhaft gemachten Zahlen erreichen zum Teile eine ganz enorme Höhe, denen vielfach, speziell in sogenannten populären Schriften, Tendenz oder doch eine augenscheinliche Übertreibungssucht zugrunde liegen, die wohl auf den eines persönlichen Urteils unfähigen Leserkreis verblüffend wirken wollten. Eine zumeist auf die übrigens seit alters als unverwertbar erkannte biblische Chronologie gegründete und jeder tieferen, unentbehrlichen Spezialkenntnis bare Opposition verfiel hingegen in das andere Extrem, zweifellos unhaltbare, niedrige Zahlen zu verfechten und alle höheren Wertungen unter dilettantenhafter Berufung auf „katastrophale Gewaltvorgänge", — die der Geologe am ehesten erkennen und in Anrechnung ziehen würde, — zu bekämpfen.

Die ernste Forschung wird sich, unbekümmert um derartige Exzesse, nicht auf einseitige Interpretierung einzelner Detailvorkommnisse stützen, sondern ihre Beobachtungen auf einer besonnenen Gesamtabschätzung aller einschlägigen Vorkommnisse aufbauen, — und diese ergeben auf jeden Fall eine sehr lange Dauer der einzelnen Abschnitte des Eiszeitalters. Die große Gesamtmenge der glazialen und interglazialen Gebilde wurde sehr regelmäßig und einheitlich abgelagert,

wie jeder weiß, der selbst im Terrain gearbeitet, und stimmen ihrer Beschaffenheit nach völlig mit den entsprechenden Vorkommnissen der Gegenwart überein, so daß wir unsere modernen Beobachtungen über Verwitterung, Abtragung und Aufschüttung ohne Gefahr eines wesentlichen Irrtums ruhig auf die Vorgänge der Vorzeit übertragen dürfen. Wären früher andere, ungleich mehr beschleunigende Ursachen tätig gewesen, so müßten sich auch demgemäß andere Wirkungen darstellen, die denen zu entsprechen hätten, welche auch heute in Gebieten von ausnahmsweise rascher Oberflächenveränderung obwalten; dies trifft aber für die große Hauptmenge der ins Gewicht fallenden quartären Erscheinungen nicht zu.

Für eine sehr lange Dauer je einer Eiszeit spricht schon ein Blick auf die Eiszeitkarte unseres Kontinents. Es bedurfte, auch wenn wir einen ziemlich beschleunigten Gang der Gletscher annehmen, jeweils ganz gewaltiger Zeiträume, bis die Eisströme Skandinaviens die Ost- und Nordsee überschritten hatten und in das Herz Mitteleuropas vorgedrungen waren, oder bis sich die Nordseite der Alpen mit dem uns bekannten mächtigen Kuchen Vorlandeises umwallte, da nach allen unseren Beobachtungen über die Eisbewegung in arktischen und Hochgebirgsregionen ein einzelnes Jahrzehnt nur eine minimale Rolle spielt, und, wie A. Penck betont, die jährliche Eisgeschwindigkeit im Schneegrenzprofile der Alpen, wo die Gletscher überdies gute Gefällsverhältnisse vorfanden, 4 km nicht überschritten haben dürfte. „Daß die Vergletscherungen sich ferner geraume Zeit in ihrem Maximalstand hielten, kann als einigermaßen gesichert gelten. Am schlagendsten tritt dies für die Würmeiszeit entgegen, deren Grenzen allenthalben durch einen ansehnlichen Jung-Endmoränenwall gekennzeichnet werden. In geringem Abstande hinter diesem folgen weitere Kränze von Jungmoränen und weiterhin ausgedehnte Moränendecken. Gewaltig groß ist die während des Maximums der Würmeiszeit abgelagerte Gesteinsmasse; sie zeugt von einer ansehnlichen Erniedrigung des Gebirges, und, wie groß wir auch die erodierende und transportierende Kraft des Eises veranschlagen, von einer langen Dauer der Eiswirkung. Ähnlich verhält es sich für das Maximum der Rißeiszeit, nur daß diese noch größere Moränenmassen herbeigefrachtet zu haben scheint; auch ihre Schotter repräsentieren, sobald wir uns deren Terrassen ergänzt denken, ein größeres Volumen. Man möchte daher meinen, daß die Rißeiszeit länger gedauert habe, als die Würmeiszeit. Gleiches könnte von der Mindeleiszeit behauptet werden, angesichts der großen Moränenmassen, welche sie im deutschen Alpenvorlande zu den Altmoränen beisteuert, und der gewaltigen Schottermengen, welche der rekonstruierte jüngere Deckenschotter repräsentiert. Selbst für die in ihren Moränen so dürftig bekannte Günzvergletscherung läßt sich aus den großen Massen älteren Deckenschotters auf eine längere Dauer schließen" (A. Penck). Annähernd in gleich langsamem Tempo muß sich auch der Rückzug der Eismassen am Ende je einer Eiszeit vollzogen haben, jedenfalls jeweils unterbrochen durch längere Halte, wie sie uns die letzte Postglazialzeit detailliert erkennen läßt. Die Summe von „Voreiszeit, Maximum und Nacheiszeit" umfaßt also sicher gewaltige Zeiträume, die sich entsprechend vervielfachen, da wir es mit einer viermaligen Wiederkehr des Phänomens zu tun haben.

Ist es betreffs der einzelnen Eiszeiten diskutierbar, ob sie von wesentlich ungleicher Dauer waren, so steht dies jedenfalls für die Zwischeneiszeiten fest. Daß sie schon ganz im allgemeinen sich jeweils desgleichen über außerordentliche Zeiträume erstreckten, beweist ihre tiefgründige Verwitterung, die im Vergleich zu jener, welche seit der Würmeiszeit auf deren Schotterterrassen statthatte, auch da um ein Vielfaches stärker ist, wo, (wie auf der Münchener Decke), eine spätere Überlagerung mit einem jüngeren Schotter die alte Oberfläche für die Folgezeit schützend deckte. Man mag annehmen, daß diese lange, tiefgründige Oberflächenverwitterung zur wärmeren Waldzeit vielfach rascher erfolgte, als heute, sicher war sie aber während der desgleichen aufgetretenen Lößperioden auch wieder ungleich langsamer, denn jetzt, da diese trockene Zeitabschnitte mit weit weniger Niederschlägen darstellen. Für die verschieden lange Dauer der einzelnen Interglazialzeiten führt A. Penck u. a. an, daß überall dort, wo im Alpenvorlande die Schotter der vier Eiszeiten in Form von Terrassen auftreten, die der beiden älteren Glazial-

perioden erheblich höher liegen, als jene der beiden jüngeren. Die Talbildung zwischen der Mindel- und der Rißeiszeit ist also erheblich größer gewesen, als die zwischen der Riß- und der Würmeiszeit. In der Schweiz gaben sich ferner die Überreste eines alten Talbodens zu erkennen, welcher der zweiten Interglazialzeit zuzuweisen ist. Daraus, daß ihm aus der dritten keine entsprechende Bildung gegenübergestellt werden kann, muß auf eine viel längere Dauer der ersteren geschlossen werden. „In ähnlicher Weise, wie sich die Dauer der Mindel-Riß-Interglazialzeit wesentlich länger als die der Riß-Würm-Interglazialzeit ergibt, erweist sich die letztere als erheblich länger als die gesamte seit der letzten Eiszeit verstrichene Zeit. Jugendlich frisch stehen die Würmmoränen da, dagegen haben die Rißmoränen ihre Form schon guttenteils verloren. Geht in den Jungmoränen das glaziale Material unverwittert zutage, ist es in den Altmoränen oberflächlich stark verwittert, und diese verwitterte Haube taucht unter die Jungmoränen unter. Die Rißmoränen waren also schon vor Ablagerung der Würmmoränen morphologisch gealtert. Sicher war die Riß-Würm-Interglazialzeit (die viermal kürzer als die Mindel-Riß-Zwischeneiszeit gewesen zu sein scheint) mehrmals so lang als die Nach-Würmeiszeit. Wir setzen das Verhältnis ihrer Dauer nach den Aufschlüssen bei München auf mindestens 3 : 1". (A. Penck.)

Einen allgemeinen Begriff von der für unsere Zeitvorstellungen gewaltigen Dauer des Eiszeitalters vermag uns auch die Betrachtung seiner Floren und Faunen zu geben. Diese haben in unserem Gebiete oftmals gewechselt: viermal war es von einem arktischen Tundrenteppich überzogen, dreimal bedeckte es ein ausgesprochen wärmeres Pflanzenkleid, als heute, dazwischen reihten sich zeitweilig entsprechende Übergangsfloren ein. Wer weiß, wie ungemein langsam Pflanzen naturnotwendig wandern und sich gegenseitig ersetzen, kann sich eine Vorstellung davon machen, welche Zeiträume es bedingen mußte, bis nach dem Maximum einer Eiszeit die Steppe über die Tundra gesiegt hatte, bis nach deren langer Alleinherrschaft, von der die mächtigen Lösse zeugen, der Wald die Allgemeinherrschaft errang und in seinem Schutze sich selbst Kinder eines südlicheren Himmels ansiedeln konnten, die langsam aus Spanien, Italien, Dalmatien vorzudringen hatten und schließlich (bei Hötting, S. 65), selbst ins Innere der Alpen gelangten. Auch dieser interglaziale Wald hatte unzweifelhaft eine lange Lebenszeit, bis, der nächsten Eiszeit entgegen, wieder der umgekehrte Werdegang eintrat (vgl. S. 71).

Schneller ist anscheinend die Tierwelt, aber wir dürfen nicht vergessen, daß sie in enger Abhängigkeit vom Boden steht, der ihr die nötige Nahrung liefert. Der warme Süd- und Altelefant und das plumpe Flußpferd konnten erst dann jeweils in einer Zwischeneiszeit bei uns sich einfinden, als ihnen der nötige Tisch bereitet war, — das Renntier und der Moschusochse tauchten erst auf, sobald sich unsere Gegenden mit dem Flechtenteppich überkleidet hatten, der sie beherbergt und von dem sie sich nähren. Ihrer Spur folgten die Fleischfresser, die eine größere Anpassungsfähigkeit verraten. Wie langsam gerade Steppentiere wandern, betonten wir im zoologischen Teile: Arten, wie der Steppenspringer, halten sich ängstlich an ihre Höhlen, und die Springmäuse, welche nicht zu schwimmen vermögen, konnten nur jeweils im ersten Frühjahr über die Eisdecke hemmender Flüsse hinwegkommen. Überaus wichtig ist in dieser Hinsicht das Studium der Landschnecken, warmen oder arktischen Charakters, deren Ausbreitung in den einzelnen Phasen noch viel längere Zeiträume in Anspruch nehmen mußte, als die der übrigen Tiere.

Der Mensch war, wie wir sahen, in Europa seit der Mindel-Riß- (d. h. seit der zweiten) Interglazialzeit heimisch, also Zeuge zweier warmer Zwischeneiszeiten, einer Reihe verbindender Steppenperioden, zweier langer Eiszeiten und der verschiedenen Postglazialstadien. Die zahlreichen Floren- und Faunenwechsel, welche diese Perioden im Gefolge hatten, müssen sich bestimmtestens jedesmal für lange Generationsreihen unbemerkbar und unbemerkt vollzogen haben. Ziehen wir nur die genau umschriebenen Industrien des Paläolithikums in Erwägung, die mit dem Chelléen einsetzen und dem Azylien enden, so könnte es theoretisch allerdings wohl scheinen, daß sich ihre nachweisbare organische Entwicklung relativ schnell vollzogen habe, da z. B. der Fortschritt vom

rohen Urfaustkeil des Chelléen zum feinen Acheuléenfäustling gewiß nicht das notwendige Resultat jahrtausendelanger Versuche sein muß. Tatsächlich aber zeigt uns ein Blick auf die heutigen Naturvölker, daß diese ungemessene Zeiträume lang unentwegt auf ein und derselben Urstufe stehen zu bleiben vermögen, ohne Geschichts- und Zeitbegriff und ohne jeden Anlauf zu höheren, uns Kulturvölkern so naheliegenden Modifikationen und Fortschritten. Standen nicht die Tasmanier, Uraustralier, Weddhas u. a. noch vor rund hundert Jahren auf der allerersten und primitivsten Stufe des geschlagenen Steins, indes wir bereits eine viele Jahrtausende lange, hohe und stetige Kulturentwicklung hinter uns haben? Daß auch unsere diluvialen Urahnen tatsächlich außerordentlich lange auf je einer der damaligen Kulturstufen beharren blieben, steht absolut fest. Wir fanden ein quartäres Chelléo-Moustérien über die ganze alte Welt, ja bis hinüber nach Amerika verbreitet, — welche Zeitwogen müssen angesichts dieser Tatsache über die Menschheit hinweggegangen sein, bis diese in planlosem Nomadenleben den Erdball besetzt hatte! Das Aurignacien begegnete uns wenigstens als einheitliche europäisch-mediterrane Kultur, von Spanien bis an den Libanon, und eine ähnliche Ausbreitung erfuhr das Solutréen. Daß wir aber auch diese ungleich mehr beschränkten jungpaläolithischen Kulturen hinsichtlich ihrer Dauer nicht unterschätzen dürfen, dafür geben uns französische Vorkommnisse Winke. Ed. Piette begegnete in der Grotte des Hyènes bei Brassempouy, angesintert an der Decke der Höhle, einer Breccie mit typischem Aurignacieninventar, dem „Vallinfernalien“, wie er damals diese Stufe nannte; am Boden der gleichen Höhle lagen in lockerem Erdreich die Relikte eines klassischen Solutréen: nachdem also die Aurignacienleute die mit ihren Kulturresten bis an die Decke angefüllte Höhle verlassen hatten, blieb diese so lange unbesucht, daß sich ihr Inhalt allmählich zur Breccie verfestigen konnte. Diese witterte alsdann langsam aus, so daß nur oben an der Decke Reste derselben verblieben und unten ein neuer Hohlraum entstand. In diesem siedelten sich alsdann neuerdings Leute an, die aber erst auf jener Stufe standen, die unmittelbar auf das Aurignacien folgte, und für welche die Relikte ihrer nächsten Kulturvorgänger bereits Petrefakte, Fossile waren! Und wie lange andauernd müssen wir auch das Magdalénien veranschlagen, wenn wir an seinem Anfang in der milden Dordogne dem Lemming, Moschusochsen und Seehund, — an seinem Schlusse dem Edelhirsch und dessen waldliebenden Begleitern begegnen!

Und nun zum Versuche eine Zahlenveranschlagung wenigstens der bereits vom Paläolithmenschen Europas besetzten Quartärabschnitte! Was wir hier erstreben, ist nicht eine genaue Altersbestimmung, sondern wir wollen lediglich Vorstellungen geben über die Größenordnung der hier in Betracht kommenden Zeitphasen. Einen erfolgreichen Ausgangspunkt schien hierfür die Station am Schweizersbild bei Schaffhausen zu bieten (S. 266).

Hier hat J. Nüesch die nachstehende Schichtenfolge festgestellt:

a) Humusschicht von 40 cm Mächtigkeit = einem Zeitraum von 40 × 100 = 4000 Jahren.

b) Jungsteinzeitliche Schicht von 40 cm Mächtigkeit = einem Zeitraum von 40 × 100 = 4000 Jahren.

c) Obere Breccienschicht von 80—120 cm Mächtigkeit = einem Zeitraum von 80 × 100 bzw. 120 × 100 = 8000—12000 Jahren.

d) Gelbe Kulturschicht von 30 cm Mächtigkeit = einem Zeitraum von 30 × 100 = 3000 Jahren.

e) Untere Nagerschicht von 50 cm Mächtigkeit = einem Zeitraum von 50 × 100 = 5000 Jahren.

Der genannte Autor veranschlagt also die Ablagerungen der jüngsten Schicht a an 2000 Jahre nach Christus, und, soweit sie der vorgeschichtlichen Metallzeit angehören, auf 2000 Jahre vor Christus, in Summa 4000 Jahre, eine Berechnung, die in ihren großen Zügen absolut richtig ist. Daraus zieht er den Schluß, daß einem Zentimenter Verwitterungsmaterial

ein Zeitraum von 100 Jahren entspräche und berechnet demgemäß die übrigen Schichten in der angegebenen Weise. Die ganze Niederlassung von 240—290 cm Mächtigkeit hätte alsdann zur Bildung ihrer sämtlichen Schichten etwa 24000—29000 Jahre erfordert, ein Zahlenwert, den Nüesch als Maximum anspricht. Jedenfalls hält er die Ziffer von rund 20000 Jahren für jene Zahl, welche die Zeit gut ausdrückt, die seit dem erstmaligen Auftreten des Magdalénienjägers am Schweizersbild verronnen ist, der zur Bühlzeit gelebt haben muß, da dies die letzte große Kältephase ist, die uns in postglazialer Zeit begegnet. Nach den Schätzungen von A. Heim über das Anwachsen des Muotadeltas beläuft sich der seit der Ablagerung der Bühlmoränen im Vierwaldstätter See verstrichene Zeitraum auf etwa 16000 Jahre, was der Ziffer von J. Nüesch ziemlich nahe kommt, obwohl das Resultat auf dem ganz anderen Wege gewonnen ist, die Zuschüttung der Schwyzer Bucht zu berechnen. Dieses Kalkül hatte aber immerhin zur Voraussetzung, daß der Boden des Sees einst ein ebener Talboden war, was sicherlich nicht absolut zutrifft. A. Penck hält die letztere Ziffer für „zweifellos zu wenig" und auch die Schätzung von Nüesch für eher zu gering als zu hoch gegriffen; wir selbst sehen uns ebenfalls veranlaßt, an die chronologischen Berechnungen am Schweizersbild mehrere Bemerkungen zu knüpfen. Nüesch nimmt an, daß im Mittel einem Jahrhundert ein Zentimeter Bodenerhöhung entspräche, vergißt aber, wie schon M. Boule betonte, daß hier zwei weitere Faktoren in Erwägung zu ziehen sind: die Ablagerung der geologischen Schichten vollzog sich bei unserer Schaffhausener Station unzweifelhaft zu verschiedenen Zeitpunkten verschieden rasch, und nicht annähernd allezeit gleichmäßig. Die diluvialen, unteren Straten bildeten sich unter sehr kalten klimatischen Verhältnissen, welche die Verwitterung sehr begünstigten, so daß diese jedenfalls ehedem schneller vor sich gegangen sein muß, als in der Schlußepoche, wo wir mit positiven Zahlen operieren können. Dazu kommt, daß jene Schichten, welche sich zum größten Teile aus Besiedlungsabfällen des Menschen zusammensetzen, naturnotwendig viel rascher anwachsen mußten, als die, an deren Aufbau einzig die Verwitterung arbeitete.



Abb. 209. Rudolph Virchow.
1821—1902.

Wir selbst halten das Ende der jüngeren Steinzeit auf rund 2000 v. Chr. als gesicherte Zahl fest, müssen jedoch ihre Dauer auf mindestens 4000 Jahre ansetzen, so daß ihr Anfang allerwenigstens auf 6000 v. Chr. fällt. Die protoneolithischen Stufen, zu denen wir vorab Vorkommnisse der Anzylus- und Litorinazeit in Skandinavien (Maglemose- und Kökkenmöddingerfunde) zählen, sodann das Campignien in Frankreich, erheischen abermals mindestens 4000 Jahre, denn die ganz bedeutenden Wandlungen, die damals Skandinavien noch durchzumachen hatte und die wir in der Einleitung zur Neolithik näher besprechen werden, haben sich auf keinen Fall schneller, sondern sicher noch viel langsamer abgespielt. Das Magdalénien ist, wie auch seine Fauna beweist, noch älter. Setzt man sein relativ warmes Ende auf 12000 v. Chr., so kann seine arkto-alpine Hochblüte und um so mehr sein Beginn nicht unter 16—18000 Jahre vor

unserer Zeitrechnung veranschlagt werden. Obwohl wir also die chronologischen Berechnungen am Schweizersbild an sich nicht als zuverlässig betrachten, so veranlassen uns doch zahlreiche archäologisch-geologische Gesamterwägungen, das Magdalénien auf wenigstens 16000 Jahre v. Chr. zu veranschlagen.

Auf reine Vermutungen sind wir bezüglich der Dauer des Zeitraumes von der letzten Eiszeit bis herab zum Bühlstadium angewiesen. Wir haben hier zunächst noch die nacheiszeitlichen Industrien des Solutréen und Aurignacien unterzubringen, deren Steppenfauna auf die Achenschwankung als Angelpunkt weist. Die große Verbreitung dieser Stufen, die starke Entwicklung speziell des Aurignacien an einzelnen Plätzen, so z. B. in Willendorf (Niederösterreich), und das Vorkommnis eines „fossilen Aurignacien" in der Deckenbreccie von Brassempouy (S. 335), allwo die Sohle eine Solutréenschicht barg, läßt uns für jede dieser beiden Stufen eine Minimaldauer von 5000 Jahren annehmen, so daß die gesamte Postglazialzeit wenigstens 26000 Jahre umfaßt haben muß. Wesentlich parallel mit der letzten Eiszeit ist das Moustérien zu setzen, wo wieder eine echt arkto-alpine Fauna Platz griff. Der große Vorstoß der Eismassen und deren sicher langes Maximum, das die bedeutende Laufenschwankung unterbrach, führt zur Annahme von wenigstens 10000 Jahren. Eine ähnliche Ziffer ergibt sich sicher als Minimum für das Acheuléen, das sich unter Steppenklima, und für das Chelléen, das sich unter südlich warmen Klimaverhältnissen abspielte und dessen Reste in Taubach heute versteinert in mächtigen Travertinbänken lagern (Abb. 85, S. 150).

Wir haben absichtlich, — um jedem Vorwurf der Übertreibung zu begegnen, — die jeweiligen Minima angenommen, und gelangten so zu dem Schlusse, daß sich das Alter des europäischen Paläolithmenschen auf mindestens 50000 Jahre beläuft, was immerhin erst 1500 Generationen entspräche, wenn man deren drei auf ein Jahrhundert ansetzt Das Fossil von Mauer, das zweifelsohne wenigstens um eine weitere Eiszeit und Zwischeneiszeit älter ist, zwingt uns für das erste Auftreten des Menschen in Europa überhaupt jedenfalls zur Annahme von mindestens der doppelten Ziffer, also von wenigstens 100000 Jahren (oder 3000 Generationen). Persönlich sind wir jedoch der Überzeugung, daß diese Zahlen zu niedrig gegriffen sind, und daß wir, um der Wirklichkeit nahe zu kommen, mit höheren Werten zu rechnen haben.

Die von uns angewandte Methode zieht sowohl die verschiedenen geologisch-paläontologischen, wie archäologischen Vorkommnisse in Erwägung, und hält sich so von den Mängeln frei, welche einer einseitigen Betrachtung einzelner Vorkommnisse unvermeidlich anhaften müssen. Man pflegt häufig den Niagarafall als Beispiel zu zitieren, allwo sich aus dem gegenwärtigen jährlichen Rückwärtsschreiten des Katarakts die Zeit berechnen ließe, welche zur Herstellung seiner seit dem Rückzuge der Eiszeitgletscher ausgegrabenen Rinne erforderlich war. Lyell nahm für die Zeitdauer der Schluchtbildung von Queenstown bis Leviston 35000, Bakewell 10500 und Wrighs 6000 Jahre an. Analog schloß Winchell aus seinen Beobachtungen am Rückschreiten des Mississippifalles bei Minneapolis in Minnesota, daß hier 8000 Jahre seit dem Eisrückzug verflossen seien. Der Fachmann, welcher das Quartär allseitig überblickt, wird sich durch solche schwankende Lokalregistrierungen nicht einseitig bestimmen lassen, — noch unwissenschaftlicher wäre es, auf Grund solch subjektiver Einzelabschätzungen „Zahlenpolitik", in welchem Sinne nur immer, zu treiben!

Noch schwieriger fällt es, die Dauer des gesamten Quartärs, und nicht bloß jene seiner „anthropozoïschen" Phasen abzuschätzen.

Für A. Rutot (1904) hätte die erste Eiszeit 50000, die zweite 44000, die dritte 40000 und die vierte 5000 (!) Jahre gedauert, woraus er eine Gesamtdauer von 139000 Jahren annimmt, die sicher zu niedrig ist, zumal er die langen Interglazialzeiten so viel wie ganz außer Rechnung ließ.

Großzügig ist L. Pilgrims „Versuch einer rechnerischen Behandlung des Eiszeitsystems" (1904). Seine Zeit- und Intensitätsberechnungen haben die Richtigkeit der Stockwellschen Formeln zur Grundlage, die aber noch erhebliche Modifikationen erfahren können und somit nichts weniger als sichere Altersschlüssel bieten. Nach Pilgrim dauerte:

die erste Eiszeit:	300000	Jahre,
die zweite Eiszeit:	170000	„
die dritte Eiszeit:	230000	„
die vierte Eiszeit:	190000	„
die erste Zwischeneiszeit:	80000	„
die zweite Zwischeneiszeit:	190000	„
die dritte Zwischeneiszeit:	130000	„

Der Verfasser bemerkt allerdings, daß er ohne die Penckschen Aufstellungen, der das volle Diluvium auf $1/2$—1 Million Jahre schätzt, dabei stehen geblieben wäre, die Eiszeiten auf die letzten 300000 Jahre zu verteilen.

Hildebrandt kommt zwar nicht zu so hohen Beträgen, wie Pilgrim, hält aber für die Gesamtdauer des Quartärs über eine halbe Million, nämlich 530000 Jahre, erforderlich; andere Autoren begnügen sich mit weniger, stehen aber auch gewöhnlich noch auf dem älteren Standpunkt von weniger Eiszeiten und berücksichtigen die Interglazialzeiten zu wenig.

Wie dem auch immer sei, — so viel läßt sich sagen, daß eine relativ sehr große Gesamtziffer für sämtliche vier Eis- und drei Zwischeneiszeiten eine hohe Wahrscheinlichkeit für sich hat, wobei wir nicht weiter untersuchen wollen, ob nicht doch die Günzzeit schon ins Pliozän gestellt werden muß, wie M. Schlosser, M. Boule u. a. anzunehmen geneigt sind.

8. Kapitel.

Der Diluvialmensch nach seiner körperlichen Beschaffenheit.

(Palä-Anthropologie.)

Die Zahl der sicher aus quartärer Zeit stammenden menschlichen Körperreste ist verhältnismäßig gering. Zwar wurden in früheren Jahren nicht selten Skelettfunde als diluvial angesehen, wenn sie irgendwie zusammen mit menschlichen Kulturspuren oder tierischen Resten aus dem Eiszeitalter gefunden wurden, aber nur zu häufig ist die Annahme begründet, daß spätere Bestattungen oder nachträgliche Verwühlungen des Bodens stattfanden und so jüngere Funde in tiefe, ältere Schichten gelangten. Wir müssen daher zunächst das als quartär bezeichnete menschliche Knochenmaterial einer kritischen Sichtung unterziehen, um so zu einer Summe von Vorkommnissen zu gelangen, deren Alter zweifellos feststeht und die somit einen zuverlässigen Ausgangspunkt für vergleichend-anatomische und rassen-anthropologische Studien zu bieten vermögen. Wir werden hierbei in chronologischer Anordnung verfahren, um also zugleich das Alter und die Zeitenfolge der einzelnen Funde festzulegen. Wenn wir uns im folgenden mehr als einmal veranlaßt sehen, von einem Funde „als unsicher" abzusehen, so sei damit keineswegs gesagt, daß manche derselben nicht trotzdem quartären Alters sein könnten: in verschiedenen Fällen wird in Zukunft speziell die Rassenanatomie in der Lage sein, Menschenreste annähernd sicher einzugliedern, die wegen ungenügender Fundangaben vom Stratigraphen allein nicht irrtumsfrei verwertet werden können.

Als Ausgangspunkt möge **Westeuropa**, und zwar zunächst Frankreich, dienen.

Von keinem der zweifellos altpaläolithischen Skelettfunde dieses Landes scheint es sicher, daß er dem Chelléen angehört. Dem Spätacheuléen oder Altmoustérien muß die Sepultur von Le Moustier (S. 142) zugeteilt werden, dem Jungmoustérien gliedern wir die beiden Leichen von La Ferrassie (S. 144) ein, obwohl hier allenfalls auch Endacheuléenreste vorliegen könnten. Oberes Moustérien ist sicher die Sepultur von La Chapelle-aux-Saints (S. 143; Abb. 210), ebenso der Kinderschädel vom Pech de l'Azé (S. 145). Dazu kommt eine Reihe fragmentarischer Einzelfunde.

Der Unterkiefer von Malarnaud wurde im Jahre 1888 von Bourret und F. Regnault aufgefunden und von H. Filhol beschrieben. Er gehört einem Individuum von ca. 20 Jahren an und lag in der Grotte, deren Namen er trägt und die sich unweit Montseron in der Ariège befindet. Die weitverzweigte Höhle war zuerst ein Höhlenbärenheim, neben deren zahlreichen Knochen einige Reste der Höhlenhyäne, vom Höhlenlöwen, Panther, Riesenhirsch, Mammut und Wolf vorliegen; auch ein Zahn vom Nashorn und Renntier kam zutage. Die letztere Tierart war besonders häufig in der oberen Schicht, wo sich auch das Wildrind, Wildpferd, der Hirsch, die Gemse und der Steinbock in Menge einstellten. Unser Kiefer stammt aus der unteren Bärenschicht, so daß wir ihn, besonders mit Rücksicht auf seine Altform, sicher als altpaläolithisch ansprechen dürfen (Abb. 211).



Abb. 210. Schädel von La Chapelle-aux-Saints. (Seitenansicht.)
(Nach M. Boule, L'Anthropologie, XIX, 1909.)

Sicher Moustérien sind auch die primitiven Kieferbruchstücke vom Petit-Puymoyen, die aus den Felsspalten bei Puymoyen in der Charente stammen, wo sie A. Favraud im Jahre 1906 hob. Dieser Platz lieferte, zusammen mit den Resten vom Renntier, Hirsch, Wildpferd, Wildrind, Hyäne (?), Wolf u. a. eine klassische Spätmoustérienindustrie und einen menschlichen Unterkiefer, der in einer festen Breccie eingesintert war, die außerdem Feuersteinartefakte und Renntierknochen und -zähne enthielt. Ein zweiter Kiefer lag nicht weit davon, desgleichen in einer Breccie eingebacken, schließlich kam auch noch ein Oberkieferfragment samt einigen isolierten Zähnen zutage.

Die Auffindung mehrerer Fußknochen von dem Moustérienplatze La Quina in der Charente kündigte kürzlich Henri Martin an, die eines isolierten oberen Backenzahnes in einer Stalagmitenschicht des Bau de l'Aubesier, einer Moustérienstation im Departement Vaucluse, signalisierte F. Moulin im Jahre 1904.

Hier schaltet sich ferner ein Fund ein, der in das Jahr 1859 zurückreicht. Er entstammt der Grotte des Fées, bei Arcy-sur-Cure (Yonne), wo de Vibraye die folgende Schichtenreihe festlegte. Auf eine moderne Verwitterungsstrate folgte eine Magdalénienschicht mit zahlreichen Herden, Knochenartefakten, tierischen und Feuersteineinschlüssen, unter welcher eine Höhlenbärenschicht lag, welche die Knochen vom Höhlenbären, der Höhlenhyäne, dem Höhlenlöwen, Wildrind, Mammut und Nashorn barg. An der Basis dieses letzteren Niveaus fand sich ein menschliches Unterkieferfragment mit dem ersten Halswirbel.

Keine absolute Altersangabe läßt sich für den ziemlich beschädigten Schädel von Bréchamps (Eure-et-Loir) machen, der aus dem Löß stammt, welcher an der gleichen Lokalität auch Moustérienartefakte enthält. Die Mehrzahl der Paläontologen hält ihn für gleichzeitig mit dieser Stufe, und setzt in diese auch den sehr defekten Schädel von Marcilly-sur-Eure (Eure), den Doré-Delente im Jahre 1883 in der ansehnlichen Tiefe von 7 Metern entdeckte. Recht schwer fällt auch eine einigermaßen zuverlässige Einreihung der Skelettreste von Denise (Haute-Loire). Diese lagen in vulkanischen Ablagerungen, welche M. Boule für sehr alt hält, deren Stratigraphie nach



Abb. 211. Unterkiefer von Malarnaud (Ariège).
Nach F. Regnault.

G. Dolfus aber nichts weniger als sicher feststeht. Nach letzterem handelte es sich um lose Rutschmassen, deren Alter durch keine gleichzeitige Fauna oder Industrie erhärtet ist.

Ganz ausschalten müssen wir, mangels wirklich brauchbarer Angaben, das Skelett von Gravenoire, das Girod und Gautier im Jahre 1891 eingehändigt erhielten, ferner den kindlichen Unterkiefer von Estalas bei Cazavet (Ariège), den im Jahre 1895 L. Roule und F. Regnault präsentierten, die Knochen aus den Tuffen von Resson bei Saulsotte (Aube), sodann die Menschenreste von Grenelle bei Paris sowie jene von Levallois=Clichy ebenda. Am besten definitiv gestrichen wird auch der Unterkiefer von Moulin=Quignon (Somme), der außerhalb Abbeville im Jahre 1863 angeblich in 4,50 m Tiefe und 30 m über dem Sommespiegel im Kiese gefunden wurde. Er wurde von Arbeitern namhaft gemacht, die anerkannt stark im Flunkern waren und denen überdies für jeden Menschenrest eine Prämie von 200 Francs winkte!

Eine etwas reichere Ausbeute an anthropologischen Funden lieferte das französische Jung=paläolithikum, wenngleich es auch hier nicht immer möglich ist, die sicheren Funde genau auf die einzelnen Unterstufen zu verteilen.

Dem Aurignacien gehören die Reste der fünf Leichen an, welche das Museum von Paris aus Cro=Magnon (Dordogne) besitzt (S. 191), ferner das von G. Lalanne entdeckte Skelett von Laugerie=Haute (Dordogne) und Hausers Fund von Combe Capelle (Périgord) (S. 192).

Daß ein Teil der in Solutré aufgefundenen Skelettreste quartären Alters ist, läßt sich kaum bestreiten (S. 194). Hier wären die Leichen teilweise durch Steinplatten geschützt gewesen, und müssen dann und wann auf die noch heißen Herde gelegt worden sein, da einzelne Knochen leicht angebrannt sind. Leider fällt es schwer, aus dem verschiedenaltrigen Gebein=material, das der Platz lieferte, eine wirklich zuverlässige Auslese der unzweifelhaften Solutréen=skelette zu treffen.

Dem Magdalénien gehören eine ganze Reihe von Sepulturen an, deren wir größten=teils bereits früher gedachten (S. 210—212). Es sind dies:

das Skelett von La Madeleine (Dordogne), (Schicht mit zylindrischen Harpunen);
" " " Laugerie=Basse (Dordogne);
" " " Raymonden bei Chancelade (Dordogne);
" " " Duruthy bei Sordes (Landes);
" " " Les Hoteaux (Ain).

Um wahrscheinlich schon zur Renntierzeit zerstörte ältere Gräber handelte es sich in Bruniquel (Grotte des Forges) [Tarn=et=Garonne], dessen verschiedene Skelettreste, von mehreren Individuen herrührend, teils im Museum von Toulouse, teils im British=Museum in London liegen. R. Owen glaubte an einer der Leichen zusammengekauerte Hockerlage wahr=genommen zu haben. Die Trümmer der „Abris sous Roche" ebenda gehören wahrscheinlich dem Magdalénien an. In der Grotte du Placard (oder von Rochebertier) [Charente] hob M. de Maret in der Spätsolutréenschicht zwei Schädelteile und einen Kiefer, in der unteren Magdalénien=schicht, augenscheinlich nebeneinander gruppiert, fünf Schädel, während sich von den übrigen Körper=teilen nur ein Humerus und Femur vorfanden. Ein noch etwas höheres Niveau der gleichen Magdalénienschicht enthielt weitere zwei Schädelteile und, links vom Eingang, einen isolierten Frauenschädel mit Unterkiefer, der von einem reichen Muschelschmuck umgeben war. Ein Teil der Kalotten war direkt zu „Schalen" verarbeitet, ebenso wie eine dem Magdalénien angehörige Kalotte von Laugerie=Basse (Dordogne). Drei in ähnlicher Weise isolierte, wohl endpaläolithische Schädel entdeckte Abbé Parat in der Grotte des Hommes bei Arcy=sur=Cure (Yonne), auf einen weiteren stieß E. Piette im Frühmagdalénien von Mas d'Azil (rechtes Ufer).

Als sicher quartäre, aber meist nur geringfügige Vorkommnisse, seien noch genannt:

Pair=non=Pair (Gironde). Scheitelbein (Solutréen). (Sammlung Daleau.)

Lacave (Lot). Scheitelbein (Solutréen). (A. Viré).

Montconfort (Haute-Garonne). Schädelstücke (Solutréen). (L. Darbas.)
Roset (Tarn). Schädelstücke (Spätsolutréen).
Aurensan (Hautes-Pyrénées). Div. Fragmente. (Hamy.)
Gourdan (Haute-Garonne). Schädelstücke (Magdalénien). (E. Piette.)
Lourdes (Hautes-Pyrénées). „ „ (L. Nelli.)
Brassempouy (Landes). Zwei Zähne „ (H. Breuil.)
Sordes (Landes). Div. Fragmente „ (H. Breuil.)
Grotte des Fées (Gironde). Kieferstücke „ (F. Daleau.)
La Madeleine (Dordogne). „ „ (E. Cartailhac.)
Les Eyzies „ Div. Trümmer „ (Lartet, Cartailhac, Capitan.)
La Mouthe „ 1 Zahn und 1 Wirbel „ (E. Rivière.)
Limeuil „ Schädeltrümmer „ (Jean Bouyssonie.)
Lussac (Vienne). Unterkieferfragment „ (H. Breuil.)

Dem Azylien gehören zwei Skelette an, die E. Piette in Mas d'Azil fand (S. 220).

Unverwertbar sind eine Anzahl älterer und neuerer Angaben: die Sepultur von Aurignac (Haute-Garonne) ist sicher neolithischen Alters, ebenso der Kurzschädel von La Truchère (Saône-et-Loire), der an dem Steilufer der Saône gefunden wurde, das Menschenreste so ziemlich aller Epochen birgt.

Das wenig erschlossene **Spanien** lieferte einstweilen keine bedeutsamere anthropologische Ausbeute. Beachtenswert ist der Schädel von Forbes' Quarry, der vor etwa 40 Jahren von Busk in der Nähe von Gibraltar gefunden wurde (Abb. 212). Obwohl sein geologisches Alter völlig ungeklärt ist, so weisen doch seine primitiven Charaktere darauf hin, daß er quartär ist. Dem Aurignacien entstammt die Schädelkalotte von Camargo (Provinz Santander), dem älteren Magdalénien ein unbedeutendes Schädelfragment von Castillo, unweit Puente Viesgo (ebenda). Irrig sind die Angaben betreffs Altamira bei Santillana del Mar, nächst Torrelavega, und des Abrigo de la Virgen de Loreto bei Peña Castillo, unweit Santander.

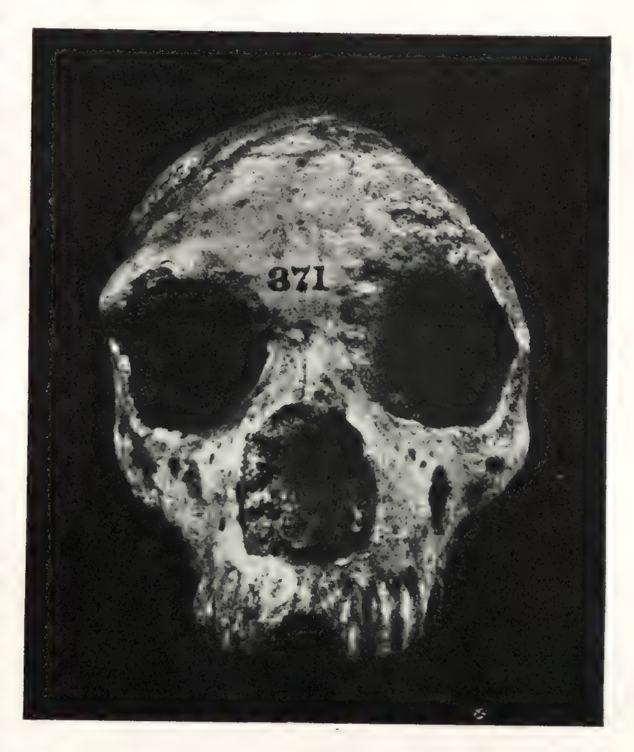
Aus **Italien** kennen wir zunächst die reichen Funde von Mentone, die wir früher (S. 185—190) eingehend besprachen. Wir geben daher an dieser Stelle nur die allgemeine Liste derselben wieder.

1. Grotte des Enfants:
   a) Skelett eines jungen Mannes und einer alten Frau (negroïd). (Unterste Sepultur.) [Vgl. Abb. 109; S. 186.]
   b) Männergrab.
   c) Frauengrab.
   d) Zwei Kinderleichen. (Vgl. Abb. 110; S. 187.)
2. Grotte du Cavillon:
   Männergrab.
3. Barma-Grande:
   a) Männergrab (Abb. 213) und verkohlte Leiche. (Unterste Sepulturen.)
   b) Dreifache Sepultur eines Mannes, einer Frau und eines jugendlichen Individuums.
   c) Männergrab.
4. Bausso da Torre:
   Gräber von zwei Erwachsenen, dazwischen ein Kind.

Die sämtlichen Gräber gehören dem Aurignacien an; zu ihnen kommen einzelne isolierte Leichenreste, auf die E. Rivière in Nachbargrotten stieß. Keine zuverlässigen Altersaufschlüsse besitzen wir über den Schädel von Olmo (Val Chiana bei Florenz), den J. Cocchi im Jahre 1863 hob. Immerhin plaidieren seine tiefe Lage (15 m unter der Oberfläche), seine Nachbar-

schaft mit Wildpferd-, Riesenhirsch- und Elefantenresten, sowie eine typische Moustérienspitze, sehr zugunsten eines diluvialen Alters. Seine Erhaltung ist eine sehr schlechte, die Form weicht von jener unserer sonstigen altpaläolithischen Schädel ab. Mit dem Quartär hat man außerdem noch in Verbindung gebracht den Schädel von Mezzana-Corti, der 7,5 m tief in Poschottern lag, die beiden Schädel von Arpino, im Tale des Liri bei Neapel, Skelettreste aus der Romanelli-Castrohöhle (Terra d'Otranto), sowie die Schädel von Orvieto und Isola del Liri. Wir müssen ihre Altersfrage offen lassen und demgemäß von ihnen absehen.

Sicher quartären Alters ist in **Belgien** der Unterkiefer aus der Grotte von La Naulette am linken Ufer der Lesse (Gemeinde Furfooz) bei Dinant. Der Höhlenboden bestand aus einer 11 m mächtigen Lehmschicht, zwischen die sich im ganzen sieben Sinterdecken einschalteten. Zwischen der zweiten und drittuntersten derselben fand sich das erwähnte Unterkieferfragment, zusammen mit noch einigen anderen isolierten Menschenknochen, dem Oberarmbruchstück eines Elefanten (Mammut?), einigen Nashornknochen, solchen vom Riesenhirsch, Renntier und dgl. Eine eigentliche Kulturschicht fehlte, wohl aber lagen in derselben Strate noch mehrere Knochen, die von Menschenhand bearbeitet zu sein scheinen. Der Kiefer ist von typischer Altform. Speziell dem jüngeren Moustérien sind die beiden Skelette von Spy zuzuteilen, die augenscheinlich echten Sepulturen entstammen (S. 149). (Siehe Abb. 214.)



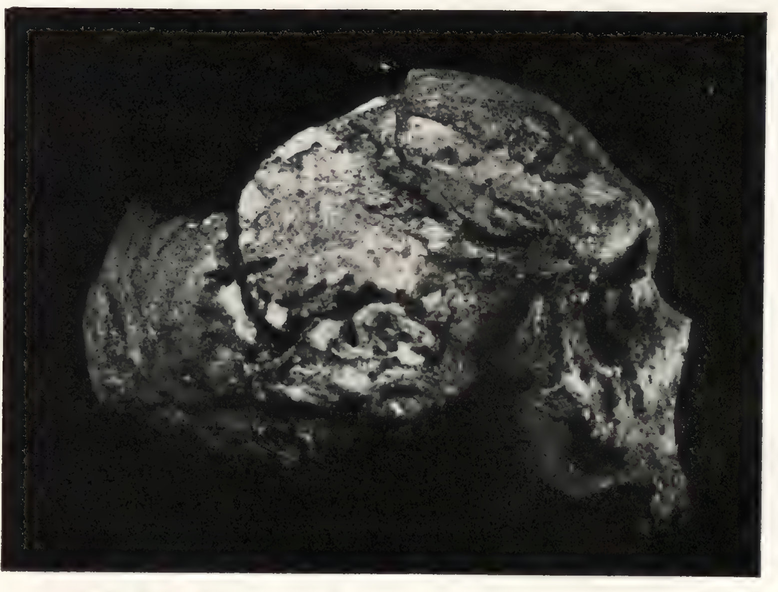


Abb. 212. Vorder- und Seitenansicht des Gibraltar-Schädels. Nach W. J. Sollas.

Betreffs der übrigen menschlichen Körperreste Belgiens, die man vielfach als diluvial bezeichnete, wagen wir ob der Unsicherheit der Fundumstände nicht, sie unserer Liste einzuverleiben. Es müssen an dieser Stelle genannt werden die Menschenreste von Engis (Provinz Lüttich), die in einer starken Breccie eingesintert waren, welche teils quartär, teils entschieden jünger ist, ebenso jene aus dem Trou du Frontal bei Furfooz, welche man dem Magdalénien zugeteilt hat. Nicht

minder unsicher sind die stratigraphischen Angaben über die Funde aus der Umgebung von Maestricht, Wylre u. a. Plätzen. Angesichts dessen muß es überraschen, wenn A. Rutot in allerjüngster Zeit, entgegen seinen mir ehedem abgegebenen Erklärungen, von zweifellos quartären Menschenresten in den drei Aurignacienniveaus von La Hastière, von solchen im oberen Aurignacienniveau des Trou Margrite bei Pont-à-Lesse, im mittleren und jüngeren Aurignacienniveau und unteren Magdalénien der Höhle von Goyet und im mittleren Magdalénienniveau

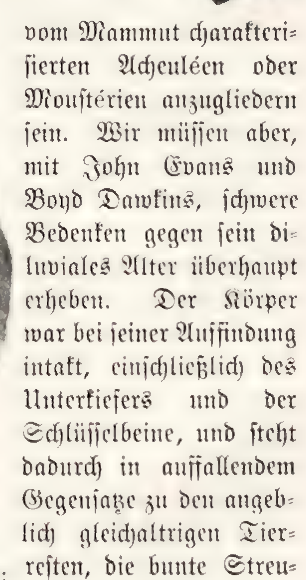


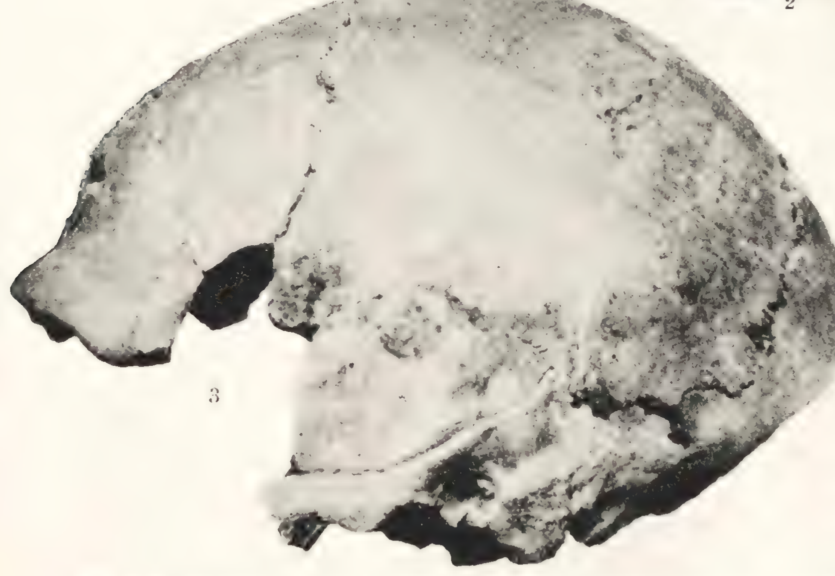
Abb. 213. Männlicher Schädel aus der Höhle Barma-Grande bei Mentone. (Fund vom Jahre 1894.) Nach R. Verneau.

des Trou de Chaleux spricht. Sie rühren zumeist von den alten Ausgrabungen E. Duponts her, bezüglich derer die belgische Fachwelt so ziemlich einig ist, daß sie speziell der Stratigraphie der anthropologischen Funde nicht gebührend Rechnung trugen.

Recht bescheiden ist auch die Liste der unzweifelhaft diluvialen Funde **Englands**. Wir können als einziges, sicheres Vorkommnis nur jenes aus der Kents-Hole bei Torquay (Devon) (S. 213) anerkennen, bestehend aus der unteren Hälfte eines Oberarmknochens, zu dem allenfalls noch zwei weitere Humerus- und Radiusbruchstücke, ein Unterkieferfragment und mehrere Wirbel gezählt werden können. Sie rühren aus einer Schicht mit Höhlenbär, Mammut, Renntier und Riesenhirsch her. Sehr wahrscheinlich quartär ist das Skelett von Tilbury, das im Jahre 1884 am linken Ufer der Themse bei Anlage der großen Indienfahrerdocks in London zutage kam. Es lag in 10,5 m Tiefe und ist nur sehr unvollständig erhalten; die gleichen Bauanlagen lieferten weitere isolierte Körperreste und mehrere formlose Silextrümmer, die von Menschenhand geschlagen scheinen, aber nicht mit dem Hauptfunde in Kontakt waren. Ob ihrer primitiven Form höchst merkwürdig und vermutlich ebenfalls diluvial sind die nur in Trümmern erhaltenen Schädel von Manor Hamilton, Grafschaft Sligo, in Irland und von Bury-Saint-Edmond (Suffolk). Nichts weiter anzufangen vermögen wir mit den Funden aus der Viktoria Cave bei Settle (Yorkshire), aus der Bryan-Cavern, aus einer Höhle bei Ardrishaig (Argyleshire), und jenem von Galley-Hill (Kent). Auf den letzteren Fund sei näher eingegangen, da er — mit Unrecht — in jüngster Zeit stark betont wurde. Er geht auf das Jahr 1888 zurück. Der Körper lag 3,50 m unter der Oberfläche und 0,60 m über der Kreide, in quartären

Sanden, die in jener Gegend ebensowohl die Fossile vom Flußpferd, wie von einem Hirsch, vom Höhlenlöwen, Mammut, Nashorn (Art?), Wildrind und Wildpferd enthalten und desgleichen altpaläolithische Industrierelikte, darunter Faustkeile, einschließen. A. Rutot schließt sich einer Anzahl englischer Forscher an und hält das Skelett für diluvial und zwar als dem Mafflien, einer von ihm konstruierten, vor das Chelléen fallenden Industriestufe angehörig. Um zu dieser Altersbestimmung zu gelangen, operiert er mit anderweitigen englischen und belgischen Schichtparallelisierungen, worin ihm kein vorsichtiger Quartärgeologe folgen wird. Lassen wir alle theoretischen Kombinationen beiseite, so kann der Fund, so wie er vorliegt, und sein quartäres Alter vorausgesetzt, ebensowohl der Fauna des warmen Chelléen, wie dem bereits vom Mammut charakterisierten Acheuléen oder Moustérien anzugliedern sein. Wir müssen aber, mit John Evans und Boyd Dawkins, schwere Bedenken gegen sein diluviales Alter überhaupt erheben. Der Körper war bei seiner Auffindung intakt, einschließlich des Unterkiefers und der Schlüsselbeine, und steht dadurch in auffallendem Gegensatze zu den angeblich gleichaltrigen Tierresten, die bunte Streufunde darstellen. Gerade





1 2 3

Abb. 214. Schädel von Spy. Schädel I, Seiten- und Vorderansicht: Nr. 1 und 2; Schädel II, Seitenansicht: Nr. 3. (Nach J. Fraipont.)

die warme und kalte Faunenmischung des Platzes zeugt von einer wiederholten Umlagerung seiner Sande und Lehme, so daß es höchst überraschend schiene, wenn gerade dieses Skelett vollständig unversehrt geblieben sein sollte. Es ist daher viel wahrscheinlicher erst später an den Platz gelangt, vermutlich durch Bestattung; wenn Zeugen erhärten, daß eine Schichtverletzung nicht bemerkbar war, so ist dem entgegen zu halten, daß dies gerade bei Flußablagerungen sehr schwer zu konstatieren ist, zumal da die kritische Prüfung der Frage erst sechs Jahre nach der Hebung des Fundes erfolgte! Anatomisch weist der Schädel keine besonderen Altersmerkmale auf.

Nichts mit dem Quartär haben jedenfalls die Skelettreste von Stängenäs bei Bohuslän in Schweden zu tun, die von zwei Individuen herrühren und im Jahre 1844 von Sven Nilson in einem Muschelhaufen 30 m über dem Meeresniveau gefunden wurden. Sie gehören wohl dem Neolithikum, zwar einer sehr frühen Phase desselben an, da der Strand noch ungleich tiefer lag.

In **Mitteleuropa** fließen die anthropologischen Funde noch spärlicher als im Westen unseres Kontinents, bieten aber vielfach ein ganz hervorragendes Interesse.

Deutschland lieferte vor allem kürzlich den ältesten Menschenrest, den wir derzeit aus dem Eiszeitalter überhaupt kennen. Er wurde im Oktober 1907 beim Dorfe Mauer entdeckt, das 10 km südöstlich von Heidelberg und 6 km südlich von Neckargemünd, direkt an der südlichen Grenze des Odenwaldes gelegen ist. Hier kam in einer großen Kiesgrube, inmitten der vom Neckar abgelagerten „Maurer Sande", ein Unterkiefer zutage, der in 24,10 m Tiefe lag, falls die Fundangaben der Arbeiter richtig sind (Abb. 215). Jedenfalls aber entstammt das Stück diesem geologischen Horizont und nicht dem darüber lagernden Löß. Die Konchylien des Platzes umfassen 21 Land- und 14 Wassermollusken; von den ersteren sind nur drei Baumtiere, der Rest Ufer-, Wiesen- und Gebüschbewohner, die heute zum Teile im Neckargebiete fehlen, aber größtenteils noch im östlichen Europa leben: man kann also aus ihnen allenfalls auf ein mehr kontinentales Klima schließen, als wir gegenwärtig haben. In neuerer Zeit wurden in den Sanden von Mauer die folgenden Säuger festgestellt: der Löwe (Höhlenlöwe?), eine große Wildkatze, ein Wildhund (Canis Neschersensis), eine kleine Bärenart (Ursus arvernensis), ein großer Bär (Ursus Deningeri), das Wildschwein, ein riesenhafter Elch, der Edelhirsch, das Reh, eine Bisonart, das Wildpferd, das etruskische Nashorn, der Altelefant und der Biber. Diese Fauna, welche sehr an jene aus den Mosbacher Sanden erinnert, hat ein entschieden altertümliches Gepräge; wenn auch das Hauptfossil, der Altelefant, in der dritten Zwischeneiszeit nicht selten ist, so gestattet uns doch keine Parallele, den Ursus Deningeri, den Vorläufer des Ursus spelaeus, und das Rhinoceros etruscus, den Vorläufer des Rhinoceros Merckii, so tief herabzurücken. Wenn O. Schötensack, der den Fund erworben und trefflich beschrieben hat, den Kiefer in das „älteste Diluvium" zu setzen geneigt ist, so möchten wir selbst, mit E. Werth u. a., ihn eher in das Mitteldiluvium, d. h. die zweite Interglazialzeit, verweisen, da echt tertiäre Faunenanklänge nicht vorliegen, wie sie das erste Interglazial verraten müßte. (Vgl. S. 331.)

Dem Chelléen, das wir der letzten Zwischeneiszeit eingliedern, gehört der Kinder- und Erwachsenenzahn von Taubach bei Weimar (S. 151) an, zu denen L. Pfeiffer noch einige kleine Schädelbruchstücke fügt, die im Sommer 1908 in Ehringsdorf, etwa 15 m tief in festem Kalktuff eingebettet, gefunden wurden.

Jungpaläolithische Spuren lieferte das Aurignacienniveau des Sirgenstein (S. 285; einige Menschenzähne); dem Magdalénien gehören zwei Kinderschneidezähne und sieben Rippenfragmente von Andernach (S. 276), dem Azylien die reichen Schädelsepulturen der Ofnet (S. 288) an.

Eine besondere Berühmtheit erlangten in der Fachwelt die Neandertalfunde. Der bei Düsseldorf sich in den Rhein ergießende Düsselbach durchströmt in seinem westlichen Laufe ein tief in den devonischen Kalk eingeschnittenes Tal, das abwechselnd aus beckenförmigen Weitungen und engen Schluchten besteht. Die letzte, zugleich an Länge beträchtlichste Schlucht,

die das Flüßchen vor seinem Eintritt in die Rheinebene zu passieren hat, bildet mit Einschluß einer vor ihr liegenden Weitung das Neandertal. Diese Schlucht, seitdem durch Steinbruchbetrieb bedeutend verändert, war ehedem von hohen, teils pralligen, teils zackig unterbrochenen Felswänden eingeschlossen, die — zu beiden Seiten des Baches und in ungleicher Höhe über der Talsohle — mehr oder minder tiefe Grotten enthielten. Zwei dieser Höhlen, welche die „Feldhofer Grotten" hießen, lagen auf der Südseite, ziemlich in der Mitte der Schlucht, in dem fast senkrecht aufsteigenden Abhange einer halbkreisförmigen Einbuchtung, etwa 20 m über der Talsohle und 34 m unter dem oberen Rande des Abhanges. Sie mündeten, die größere in der Richtung nach Westen, die kleinere nach Norden, auf eine vorliegende schmale Terrasse, auf welche man über den südlichen Rand der Schlucht gelangen konnte. Der Eintritt in die kleinere der beiden Höhlen war nicht möglich, da ihre Mündung nur durch eine niedrige, halbkreisförmige Öffnung markiert war, die vom Innern nur einen geringen Teil sichtbar werden ließ. Der Boden beider Grotten war bis zu gleicher Höhe — nämlich bis zum Niveau der äußeren



Abb. 215. Der Unterkiefer von Mauer bei Heidelberg.
(Nat. Gr.) Nach O. Schötensack.

Terrasse — mit einer 5—6 Fuß mächtigen Lehmschuttablagerung gefüllt. Schon im Sommer 1856 war die Zerstörung der Felswände auf der linken Schluchtseite durch den Steinbruchbetrieb bis zum Abbruch der den Feldhofer Grotten vorliegenden schmalen Terrasse vorgeschritten und dadurch die bis dahin größtenteils unsichtbare Mündung der kleineren Grotte in ihrem ganzen Umfange bloßgelegt worden, die sich nunmehr als Spalte von etwa 3 m Breite und 2,5 m Höhe darstellte, welche in einen annähernd 5 m langen Hohlraum führte, der sich nach innen keilförmig verjüngte. Nach späteren Ermittelungen befand sich die Grotte im Liegenden einer über 0,3 m breiten Schichtspalte, welche sie in schräger Richtung durchsetzte und die, — den ganzen Fels ziemlich breit zerklüftend, — eine Kommunikation zwischen dessen Oberfläche und der Höhle herstellte. Durch sie hat sich, nach C. Lyells an Ort und Stelle gewonnener Überzeugung, die Füllung des beckenartig vertieften Höhlenbodens mit Lehm und Schutt von oben her bis zum Niveau der äußeren Terrasse am wahrscheinlichsten vollzogen. Als sodann die mit der Demolierung der Feldhofer Grotten beschäftigten Arbeiter mit der Wegräumung des Bodenschuttes der kleineren Grotte begannen, stießen sie, etwa 0,6 m tief unter dessen Oberfläche, auf menschliche Skelettbestandteile, die sie anfangs wegen der ihnen fest anklebenden

Lehmhülle so wenig beachteten, daß unter anderem auch die Schädeldecke mit dem weggearbeiteten Lehm von dem vorliegenden Plateau in die Tiefe hinabgeworfen wurde. Erst nach Auffindung der Armknochen wurde man aufmerksamer, durchsuchte auch den bereits entfernten Lehm und legte, was sich noch vorfand, beiseite. So erhielten sich: ein Schädeldach (Abb. 216), die zwei intakten Oberschenkelknochen, ein vollständiger rechter und die zwei unteren Drittel des linken Oberarmknochens, eine vollständige linke Elle und die obere Hälfte der rechten, eine vollständige



Abb. 216. Die Schädelkalotte vom Neandertal. (Seiten- und Stirnansicht.)
Nach G. Schwalbe.

rechte Speiche, ein Teil des linken Hüftbeins, ein Teil des rechten Schulterblatts, ein nahezu vollständiges rechtes Schlüsselbein und fünf Rippenfragmente. Zuverlässige Zeugen waren bei Hebung des Fundes nicht anwesend. C. Fuhlrott nahm ihn nachträglich in Empfang. Die Angaben dieses Forschers machen den Eindruck großer Gewissenhaftigkeit; es gilt dies sowohl von seinem ersten größeren Bericht (1859), als besonders vom zweiten (1865), in welchem er sich veranlaßt sah, verschiedene Unklarheiten und irrige Voraussetzungen, die sich in die während der Zwischenzeit erschienenen Publikationen eingeschlichen hatten, zu berichtigen. Fuhlrott läßt

es dahingestellt, inwieweit die Aussagen der Arbeiter, die er erst zwei Jahre später (im Sommer 1858) ermitteln und vernehmen konnte, Anspruch auf Zuverlässigkeit machen können, er wagt es nicht einmal, zu entscheiden, ob das Lehmlager ein vollständiges menschliches Skelett geborgen habe und ob dessen Teile ehedem anatomisch zusammengefügt beisammenlagen oder nicht. Die Vermutung, daß die Gebeine von einem Höhlenbewohner herrühren könnten, der einst in der Höhle seinen Tod fand, oder von einer Leiche, die als solche in sie geschafft wurde, scheint ihm nach dem Zustand der Grotte und der schmalen Eingangsöffnung in dieselbe vor Abbruch der vorliegenden Felsterrasse als schlechthin unmöglich. Die Gebeine hält er am ehesten für gleichzeitig mit dem Lehmschutt in der Höhle abgelagert, was durch die Mündung oder noch wahrscheinlicher durch die erwähnte Schichtspalte erfolgt sein müsse. Wann diese Ablagerung des Höhlenschutts und der Menschenknochen statthatte, kann mangels irgendwelcher faunistischer oder archäologischer Einschlüsse nie mit annähernder Sicherheit erschlossen werden, — wir bleiben nur auf Vermutungen angewiesen, die den verschiedensten Annahmen Raum geben. In diesem Sinne ist eine ältere Angabe von H. Klaatsch richtig zu stellen, wonach sich „mit der diluvialen Fauna des Neandertals primitive Feuersteinwerkzeuge vom Chelléentypus" gefunden hätten.

Der Frage nach dem Alter der Neandertaler Funde ist später C. Koenen wieder näher getreten. Er stützte sich hierbei auf Studien in heute noch erhaltenen Höhlen desselben Gebirgszuges, auf westfälische und belgische Vorkommnisse, und sprach die Ansicht aus, daß die Masse, welche die Gebeine des Neandertaler Menschen barg, eine von den die Höhlen im Neandertal bedeckenden Schichten abweichende gewesen sei; es wäre von ihr zweifelhaft, ob sie noch dem Tertiär angehörte, ob sie gleichen Alters mit der das Gebirge bedeckenden und stellenweise in die Spalten eindringenden Geschiebemasse mit diluvialer Fauna gewesen sei, oder ob sie als altalluvial aufgefaßt werden müsse. Rauff polemisierte gegen diese Anschauungen; sein eigenes Urteil geht dahin, daß die Neandertaler Reste in einer Höhle gefunden worden seien, deren Entstehung gleichzeitig mit der Bildung des Düsseltales erfolgt sein müsse. Daher könnten jene Fragmente sowohl diluvial als nachdiluvial, nicht vordiluvial sein, denn die Erosion des Düsseltales habe erst in quartärer Zeit stattgehabt. Wie man aber auch immer theoretisch Stellung nehmen mag, so viel steht fest, daß das Alter der hochinteressanten Funde vom Neandertal weder geologisch noch stratographisch auch nur annähernd angegeben werden kann. Dies erklärt auch die widersprechenden Meinungen, die sich ehedem an unseren „Troglodyten" knüpften: die einen hielten ihn für einen gichtbrüchigen Alten, die anderen für einen schwachsinnigen Einsiedler, die einen für diluvial, die anderen für einen Kosaken des russischen Heeres vom Jahre 1814!

Heute wissen wir, daß die Menschenreste des Neandertals sicher quartär sind: sie wurden durch spätere anderweitige Funde als solche legitimiert, und zwar war es die Anthropologie, welche diese Altersbestimmung ermöglichte. Das Neandertalschädeldach weist nämlich eine Reihe normaler (nicht krankhafter) Besonderheiten auf, welche den nachdiluvialen Schädeln Europas durchweg abgehen, aber andererseits sich an allen evident altpaläolithischen Schädeln unseres Gebietes regelmäßig wiederfinden: es gehört also in ihre Gruppe und Familie und ist zweifellos altpaläolithisch.

Ganz unbrauchbar sind die Angaben von Rautert und Klaatsch über einen „Neandertalmenschen Nr. 2", der in 0,6 m Tiefe und 250 m westlich von der ehemaligen Neandertalgrotte im Löß gefunden worden sein soll. Sein Alter ist ganz unbekannt, noch weniger läßt er sich in irgendwelchen Zusammenhang mit unserem ersten Funde bringen.

Nicht zu verwerten vermögen wir auch verschiedene weitere Berichte über diluviale Menschenreste Deutschlands. Wir schalten demgemäß in Bayern aus: die Angaben über quartäre Skelettfunde in der Räuberhöhle bei Etterzhausen, unweit Regensburg, über solche in der Höhle bei Gailenreuth, und in der Ofnet (tiefere Niveaus), — in Württemberg jene über Funde aus dem Heppenloch, aus der Bocksteinhöhle (vgl. S. 286), dem Hohlefels und aus Cannstatt. Der letztere Fund hatte viel Staub aufgewirbelt, zumal er von französischen Forschern als der Typus

einer diluvialen „Cannstätter Rasse“ gewählt worden war. In der Tat ist die Herkunft dieses Schädels, wie v. Hölders kritische Untersuchungen zeigten, mehr als dunkel und ungewiß. Im Jahre 1700 ließ der Herzog Eberhardt Ludwig von Württemberg eine römische Befestigung erschließen, an deren Basis diluviale Tierreste lagen, die in das Naturalienkabinett von Stuttgart gelangten. Es ist bemerkenswert, daß der erste Bericht hierüber, welcher der Feder Dr. S. Reissels (1700) entstammt, das ausdrückliche Fehlen von Menschenresten betont. Auch Dr. Spleißius erwähnt im Jahre 1701, ebenso wie Dr. A. Geßner im Jahre 1749 und 1753 das gleiche Faktum. Im Jahre 1812 spricht Cuvier von einem Cannstätter menschlichen Unterkiefer, ohne Schädel, erst 1835, also 135 Jahre nach der Grabung, begegnen wir auch dem „Cannstätter Schädel“, der in einer Vitrine, „an der Seite von im Jahre 1700 gefundenen römischen Gefäßen“ prangte. Diese bloße Nachbarschaft genügte, daß man später von einem diluvialen Relikt sprach, ohne daß man wußte, woher der Schädel eigentlich kam, und wie er in jene „Cannstätter Fundserie“ des Herzogs Eberhardt Ludwig gelangte. Vielleicht stammt er aus neolithischer Zeit, oder einem römischen Friedhof, oder aus dem Beginn des Mittelalters, denn aus all diesen Epochen wurden in der nächsten Nähe des in Frage stehenden Fundterrains Menschenreste gefunden.

In Baden, Hessen und dem Elsaß sind die Skeletteile von Moosbach bei Wiesbaden, von Seligenstadt, und die zwei Schädel von Mannheim auszuschalten, welch letztere aber immerhin in der beachtenswerten Tiefe von 6 m, inmitten quartärer Neckarkiese lagen; nicht viel mehr Sicheres wissen wir über die in Paris befindlichen Reste von Lahr an der Schutter. Sicher relativ jung sind die 7 Skelette von Bollweiler und die 14 Skelette von Tagolsheim im Elsaß, auch mit dem Schädel von Egisheim (Kanton Wingenheim) vermögen wir nichts Bestimmtes anzufangen. Dort wurden im Jahre 1865 im Löß des Bühls, eines südlich von Egisheim liegenden Rebhügels, in 2,5 m Tiefe, die Teile einer menschlichen Schädeldecke aufgefunden. Die Tierknochen, die sich zerstreut an verschiedenen Plätzen der nämlichen geologischen Schicht fanden, gehören dem Mammut, Wildpferd, Bison und anderen an. Schumacher hat an der Hand des vertrauenerweckenden Schaudelschen Berichtes die Altersfrage neuerdings diskutiert und rät, die Annahme, daß der Fund von einem Zeitgenossen des Mammut herrühre, immerhin als eine vorläufige zu betrachten, mögen auch die Fundumstände diese Vermutung nahelegen und Schwalbes anatomische Untersuchungen wenigstens auf eine ältere prähistorische Rasse hinweisen; künftige ähnliche Funde am gleichen Platze hätten sie zu bestätigen oder zu widerlegen. Tatsächlich brachten erneute Grabungen von Gutmann und Hertzog (1893) in der Umgebung des gleichen Hügels einen weiteren, ganz ähnlich gebauten Schädel zutage, der keine Beigaben aufwies, ferner vier sicher neolithische Skelette von sehr kleinem Wuchs. Die Ähnlichkeit des ersten „Egisheimer Schädels“ mit dem zweiten Lößschädel Gutmanns legt die Gleichaltrigkeit der beiden Funde sehr nahe, die durch die übrigen Skelette noch mehr an anthropologischem Interesse gewinnen. Im übrigen sei noch erwähnt, daß nach Hertzogs Angabe der Bühl von der neolithischen Zeit bis herab in die allemannisch-fränkische Periode als Beerdigungsplatz diente.

Unsicher bleibt auch das Alter verschiedener norddeutscher Funde, so der etwa acht Individuen angehörigen Körperreste aus der Höhle Wildscheuer bei Steeten an der Lahn, und verschiedener weiterer aus deren Nachbargrotte „Wildhaus“. Ebenso verhält es sich mit weiteren Vorkommnissen aus dem Buchenloch (bei Gerolstein in der Eifel), aus der Räuberhöhle bei Letmathe, aus der Höhle von Balve an der Hönne, und den Bilsteinhöhlen bei Warstein. Zu keinen sicheren Schlüssen kommen wir ferner bezüglich der Menschenreste aus den Breccien bei Pößneck in Thüringen und des Schädels von Rixdorf, unsern Berlin.

Aus der **Schweiz** besitzen wir sichere, aber wenig bedeutsame Reste des Magdalénienmenschen aus der Höhle von Freudental (S. 271), so ein Scheitelbein, das inmitten eines eiszeitlichen Herdes lag, den Unterkiefer eines 16—19 Jahre alten Individuums und weitere



Menschliche Schädelreste aus Krapina (Kroatien).

a, b: Stirnteile, c, d: Unterkieferfragmente. Nach K. Gorjanović-Kramberger.

Schädel- und Beckentrümmer. Im Keßlerloch (S. 266) fand K. Merk in der Renntierzeitschicht ein einzelnes jugendliches Schlüsselbein, keine Quartärspuren anthropologischer Art lieferte das Schweizersbild bei Schaffhausen (S. 271).

Wenden wir uns nunmehr **Österreich-Ungarn** zu, so nimmt Krapina in Kroatien als anthropologische Fundstätte den ersten Platz ein (S. 155). Wir teilen es wegen seiner warmen Fauna (Mercksches Nashorn) und sehr primitiven Industrie dem Endchelléen zu; an Menschenresten hob K. Gorjanović-Kramberger aus der gleichaltrigen Schicht sowohl Reste jugendlicher, $1^1/_2$—2 Jahre alter, sowie vollkommen ausgewachsener Personen, die gewiß über 40 Jahre alt waren (Tafel 24). Die Totalziffer der Individuen kann nicht genau angegeben werden, doch ergibt sich schon aus der Anzahl der Unterkiefer, Schläfenbeine usw., daß es sich um mindestens zehn Personen handeln muß. Es liegen im ganzen über 500 Skeletteile vor, zumeist leider stark zertrümmert und vielfach angebrannt. An größeren Schädelpartien sind zwei Kalotten von Kindern, ein linkes Hirnschädelstück mit dem Gesicht und den beiden Orbitalöffnungen (jedoch ohne Oberkiefer und die obere Stirnpartie), ein rechtes Scheitelbein mit einem Teile des Stirnbeins, ein größeres Stirnbein mit dem rechten Überaugenwulst, zwei basale Stirnbeine mit den Überaugenwülsten, mehrere Schläfenbeine und dgl. vorhanden; dazu kommen 6 Oberkieferfragmente, 9 Unterkieferstücke, fast 200 vereinzelte Zähne, und zwar sowohl Milch- als Dauerzähne, eine Anzahl Wirbel und Rippen, Fragmente vom Schulterblatt, 21 Schlüsselbeine, 19 Oberarmfragmente, 11 Bruchstücke von Speichen, 11 solche von der Elle, zahlreiche Handknochen, einige Hüftbeinfragmente, 2 besser erhaltene, mit kurzem Schaftstück versehene obere Gelenkteile vom Oberschenkelknochen, 15 Kniescheiben, 3 längere Stücke vom Schienbein und 14 Wadenbeine, Fersen und Sprungbeine, und weitere Fußknochen.



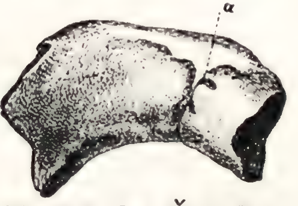


Abb. 217. Das Šipka-Kieferfragment. (Nat. Gr.) Nach K. Maška.

Dem Moustérien gehört das Unterkieferfragment aus der Šipkahöhle bei Neutitschein in Mähren an (S. 161) (Abb. 217). Desgleichen sicher altpaläolithisch ist der Unterkiefer aus der „Schwedentischgrotte" des Hadekertals in Mähren, in die Literatur schlechthin als der Kiefer von Ochos eingeführt. In der knochenführenden, etwa 2 m mächtigen Lehmschicht der Höhle hatte bereits früher M. Kříž den Höhlenbären, das Renntier und sibirische Nashorn in großen Mengen vorgefunden, außerdem, in geringerer Individuenzahl, den Urstier, Edelhirsch, die Wildkatze, den Schneehasen, das Mammut, den Eisfuchs, Höhlenlöwen, Elch, das Wildschwein, den Wolf, Dachs, Riesenhirsch, die Fischotter, den Biber, Steinbock, die Gemse, den Leopard, Moschusochsen und Vielfraß. Das Wildpferd wird nicht erwähnt. In den von M. Kříž übriggelassenen Schichtresten fand der Student K. Kubasek noch Reste vom gemeinen Fuchs und Steppenmurmeltier, ferner einen menschlichen Unterkiefer, dessen Körper leider fast vollständig fehlt, so daß hauptsächlich nur der Alveolarteil vorhanden ist (Abb. 218). Seiner Erhaltung und Farbe nach stimmt das Stück ganz mit den quartären Tierresten überein, sodann erweist es sich vor allem durch seine primitive Bildung als typische Altform, höchstwahrscheinlich aus Moustérienzeit. A. Rzehak, dem wir die Publikation des wichtigen Fundes verdanken, hat dies unabweisbar klargelegt. Herr Dr. K. Maška teilt mir außerdem mit, daß er selbst im Fundniveau noch Aschen- und Kohlenreste, aber keine Artefakte — es sei denn einige anscheinend von Menschenhand aufgeschlagene Tierknochen — wahrnehmen konnte.

Jungpaläolithisch ist ein linkes Oberschenkelfragment aus der Aurignacienstation von Willendorf in Niederösterreich, das Woldřich beschrieb, dazu kamen, bei den neuen großen Grabungen im Jahre 1908, ein Humerus-, Ober- und Unterkieferbruchstück aus dem jüngsten

Aurignacienniveau (S. 292). In das Endaurignacien fällt das Skelett von Brünn (Mähren) (S. 298). Hochbedeutsam ist die Massensepultur der Solutréenstation von Předmost in Mähren, allwo K. Maška 14 vollständige Skelette und die Reste von sechs weiteren Individuen zutage förderte. Leider steht die genaue Beschreibung dieser Funde noch aus. Erweitert wird diese Liste überdies durch ein Unterkieferfragment (Grabung: Wankel), einen Kinderschädel, zwei Unterkieferbruchstücke und andere Körperteile (von insgesamt mindestens sechs Individuen), die M. Kříž hob (vgl. S. 301). Ein Kinderzahn lag endlich in der Magdalénienschicht der Gudenushöhle in Niederösterreich (S. 296).

Nicht zu verwerten sind die Angaben über die menschlichen Skelettfunde von Zuzlawitz bei Wintersberg, von Jičin bei Lochow, aus der Prokopihöhle bei Jinonitz, von Brüx, Podbaba, Lieben und Strebichowitz, sämtlich in Böhmen gelegen. Der Schädel von Brüx wurde mit anderen Skeletteilen in quartärem Sande gehoben, etwa 65 cm über ihm lag ein neolithisches Beil. Woldřich bezeichnete jene Sande als jung, — auf jeden Fall aber bleibt die Frage offen, ob nicht Beil und Menschenknochen gleichzeitig und damit letztere ebenfalls als jungsteinzeitlich zu nehmen sind. Nicht besser steht es mit den mährischen Funden vom Roten Berg bei Brünn, von Schlappanitz und Hussowitz, aus den Höhlen von Kostelík, Býčískála, Jachymka und Balcarova-skála. Ebenso skeptisch verhalten wir uns betreffs der Schädel aus der Fürst-Johann-Höhle bei Lautsch (S. 308).

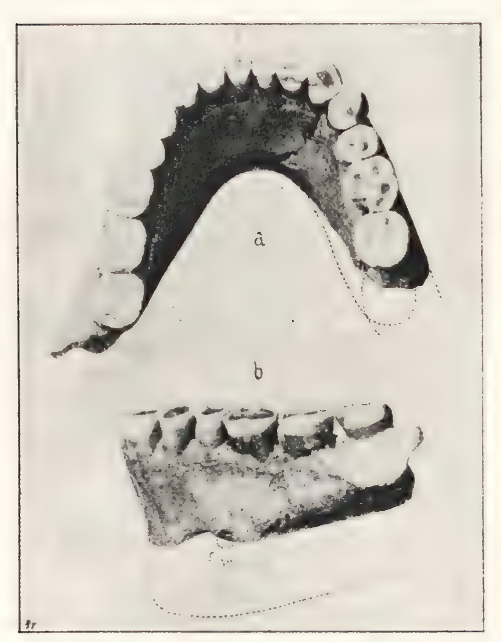


Abb. 218. Unterkieferfragment von Ochos (Mähren). Nach A. Rzehak.

Wohl quartär ist das Skelett eines etwa $1^{1}/_{2}$ Jahre alten Kindes, das im Jahre 1911 in der Ballahöhle im Bückgebirge nächst Miskolcz (**Ungarn**) entdeckt wurde. Es lag in der ansehnlichen Tiefe von 7,30 m, im gelben Diluviallehm, vergesellschaftet mit einer kalten Fauna (Renntier, Schneehuhn u. dgl.); der Schädel ist fast intakt und sehr dolichocephal. Herd- oder Industriespuren fehlen einstweilen, dagegen tritt das Solutréen in Nachbargrotten auf, so daß wir es höchstwahrscheinlich mit einer Leiche dieser Altersstufe zu tun haben.

Keine sicheren Quartärfunde kennen wir aus **Polen**, allwo die Reste aus der Maszycka-Grotte und der Höhle von Oborzysko Wielkie neolithisch zu sein scheinen. Damit schließt die europäische Liste, soweit wir sie augenblicklich aufzustellen vermögen.

Aus den **außereuropäischen** Erdteilen sind wir noch spärlicher bedient. Das einzige sichere quartäre Vorkommnis von Menschenresten in **Asien** ist jenes aus der Höhle von Antelias in Syrien, über welches G. Zumoffen berichtete (S. 318) und das dem Aurignacien zugeteilt werden muß. Die Knochen waren bunt zerstreut, so daß der Gedanke an Kannibalismus naheliegt, und weisen nach G. Fritsch die Merkmale niedrig stehender Menschenrassen auf. Höchstwahrscheinlich hierher gehört auch noch der Menschenzahn vom Sondebach auf der Insel Java (S. 374).

Amerika hat sich bislang schlecht eingestellt. Der Anthropologe A. Hredlička unternahm es (1907), die sämtlichen bisher als diluvial, dann und wann als noch älter angesprochenen Menschenreste Nordamerikas unter dem Gesichtspunkte ihres Alters einer kritischen Revision zu unterziehen; es kamen hierfür in Betracht: New-Orleans (Louisiana): verschiedene Knochen (1844); Quebec (Canada): Skelett (Datum?); Natchez (Mississippi): Becken (1846); Lac Monroe

(Florida): diverse Knochen (1852 oder 1853); Soda Creek (Colorado): Skelett (1860); Charleston (South Carolina): diverse Fragmente (?); Calaveras (California): Schädel (1866); Rock Bluff (Illinois): Schädel (1866); Pennon (Mexiko): Skelett (1884); Trenton (New-Jersey): mehrere Schädel (1879—1887); Western Florida: Schädel und andere Knochen (1871—1888); Trenton (New-Jersey): Oberschenkel (1899); Lansing (Kansas): Skelett (1902); Nebraska: 10 Lößskelette (1894—1906). Hrdličkas Schlüsse sind negativ: wir besitzen keine geologisch-stratigraphischen Belege für das hohe Alter dieser Funde, nicht selten sogar Gegenbeweise. Die verschiedenen Skeletteile unterscheiden sich in keinem wesentlichen Punkte von denen der heutigen Indianer, so daß man sagen kann, daß der „fossile Mensch" Nordamerikas erst zu entdecken ist, was sicher früher oder später statthaben wird, da industrielle Reste aus der Quartärzeit bereits mit Sicherheit bekannt wurden und wenigstens ein sicher alter Unterkiefer aus dem Trenton vorliegt (S. 176).

In Südamerika setzte die Urgeschichtsforschung bislang am erfolgreichsten in Argentinien ein, dank der systematischen Arbeiten von F. Ameghino, Santiago Roth, F. Outes, R. Lehmann-Nitsche u. a. Wir halten uns im folgenden an das Werk von Lehmann-Nitsche über die „Pampasformation und den fossilen Menschen der Republik Argentina" (1907), wo nachstehende fossile Menschenreste namhaft gemacht werden. Der oberen Pampasformation (gelber Löß) werden zugeteilt: Carcarañá (Provinz Santa Fe): Menschenzähne (1864); Frias (I) (bei Mercedes, Provinz Buenos Aires, ebenso wie die folgenden Plätze): Schädel und Skeletteile (1870) — verschollen; Frias (II): verschiedene Körperteile (1873) Saladero (bei Pergamino): Oberschenkel und 9 Zähne (1876); Fontezuelas (auch Pontimelo genannt): Schädel und verschiedene Knochen (1881). Der letztere Fund ist sehr wichtig; S. Roth machte ihn im Löß unter dem Rückenpanzer eines Glyptodon; sobald er diesen entfernt hatte, stieß er auf einen menschlichen Schädel und alsdann auf zerstreute weitere Knochen, so daß nicht bestritten werden kann, daß hier ein menschlicher Körper längere Zeit der Verwitterung ausgesetzt war, bis der Zufall über ihm jenen Panzer ablagerte; er steht in keinem Zusammenhang mit ihm, verbürgt aber dessen Alter; als Körpergröße ergibt sich für dieses weibliche Individuum 1,51 m. Weitere Funde stammen aus Samborombón (Provinz Buenos Aires): Skelett (1882); aus Arrecifes (ebenda): Schädel (1888), Chocorí (ebenda): Schädel und diverse Knochen (ca. 1888), La Tigra (ebenda): Schädel und andere Knochen (ca. 1888); der letztere Schädel ist künstlich deformiert. Neuerdings kam hierzu noch das Skelett von Necochra. Der mittleren Pampasformation (brauner Löß) wird zugeschrieben der Skelettfund von Baradero, der sehr schlecht erhalten ist (1887); der unteren Pampasstufe (leberbrauner Löß) gehört angeblich der erste Halswirbel (Atlas) vom Monte Hermoso an. W. Branca hält es, ebenso wie Lehmann-Nitsche, für sicher, daß er menschlich ist, betont aber, daß der am gleichen Platz geraume Zeit später gefundene Oberschenkelknochen nicht zu ihm gehört, ja nicht einmal zur selben Gattung, da er auf ein kleines Tier von der Größe eines Fuchses hinweist. Des Schulterblattes von Ultima Esperanza in Patagonien haben wir bereits früher (S. 106) gedacht.

Im Jahre 1910 unternahmen es A. Hrdlička und Bailey Willis, ihrerseits desgleichen die Frage nach dem Urmenschen Südamerikas an Ort und Stelle neu zu prüfen. Ihr vorläufiger Bericht geht dahin, daß weitaus der größte Teil der dortigen Vorkommnisse jung sein dürfte; es liegt vielfach entschieden modernes Knochenmaterial vor, das nur durch Verscharrung und ähnliches in ältere geologische Schichten gelangt wäre. Angesichts dessen haben wir zu betonen, daß die ältesten Menschenspuren in Brasilien (Höhlen von Lagoa Santa), Argentinien u. dgl. auf keinen Fall weiter zurückzureichen scheinen, als der jüngere Löß der Pampas, und somit nicht älter sein dürften, als in Europa. „Alle älteren Funde sind mindestens zweifelhaft" (G. Steinmann), weshalb auch alle vorschnellen Schlüsse Ameghinos auf einen „Homo pliocaenicus", „Diprothomo", „Tetraprothomo argentinus" u. dgl. abzulehnen sind.

„Alles im Pampeano Vorkommende gehört vielmehr zum typischen Homo sapiens“ (R. Lehmann-Nitsche).

Aus **Australien** sind bislang noch keine fossilen Menschenreste bekannt, wohl aber höchst eigentümliche Abdruckspuren, die man mit dem Urmenschen dieses Kontinents in Zusammenhang gebracht hat. Sie fanden sich bei Warrnambool (Victoria), im Sandstein, der im Grunde genommen eine versteinerte Dünenstrandpartie unbestimmten geologischen Alters darstellt. Von besonderem Interesse ist die Partie des Fährtensandsteins, die wir hier im Bilde bringen (Abb. 219) und auf welcher zwei verschiedene Arten von Eindrücken vorhanden sind. Die einen, oberen, sind von Archibald als Abdrücke des Gesäßes eines sitzenden Menschen gedeutet worden, die anderen, unteren, als Fußspuren eben dieses selben Individuums. Es muß hinzugefügt werden, daß man in der nämlichen Sandsteinschicht desselben Steinbruches noch weitere derartige Fußspuren, eines größeren und eines kleineren Wesens, gefunden haben will, die von dieser Sitzstelle fortführten und von den Spuren eines Dingohundes begleitet waren. Auch an einer anderen Stelle in Victoria, bei der Hie-Hie-Station, stieß man auf ähnliche Eindrücke, und endlich an einem weiteren Platze, im Sandstein eines Flußbettes, auf solche zusammen mit denen des Dingohundes, Känguruh und Emu. Soweit sich derartige Funde nach bloßen Abbildungen beurteilen lassen, hat W. Branca die Warrnamboolfährten nüchtern, und ohne die Phantasie walten zu lassen, untersucht. Er erklärt, daß die Gestalt der vermeintlichen Gesäßabdrücke eine irgendwie sichere Deutung nicht erlaube; daß die beiden Fußspuren im allgemeinen menschenähnlichen Umriß besitzen, sei zweifellos, doch hätten sie, abgesehen von ihrer auffallenden Schmalheit, eine Form, die weder bei Sitz- noch bei Hockerstellung möglich ist. G. Gregory bestreitet, daß die Gesäßeindrücke von zwei Personen herstammten, und meint, sie könnten ebensogut durch Wind erzeugte Hohlformen sein; bezüglich der Fußeindrücke enthält er sich jeder Erklärung; seien sie wirklich menschlich, so müsse man an mit Schuhwerk bekleidete Füße denken. H. Klaatsch sah, wie Gregory, das allein gerettete Stück im Originale. Nach ihm wären alle Versuche, die „Fuß“- und eine der Gesäßspuren von einem Individuum herzuleiten, vergeblich und unvereinbar mit der Hockstellung. Die Fußeindrücke scheinen ihm wohl menschlich; falls die anderen Vertiefungen wirklich von menschlichen Gesäßen herrühren sollten, so dürften sie von Individuen stammen, welche der Fußspur den Rücken zuwendeten, und die, wie die heutigen Australier oft tun, mit ausgestreckten Beinen auf dem Boden saßen. Zum Schlusse wollen wir auch F. Nötlings jüngst geäußerte Ansicht nicht unerwähnt lassen, wonach es sich in Warrnambool um die Spuren von Känguruhs handle. Ihre beträchtliche Größe würde entweder darauf beruhen, daß das fossile Känguruh größer war als das jetzt lebende, oder daß die Spuren von mehreren Tieren herrühren, die ja bekanntlich die Gewohnheit haben, in den Fällen, wo ihrer



Abb. 219. Angeblicher Fuß- und Gesäßabdruck in dem Dünensandstein von Warrnambool (Australien).
a: Vorspringende Partie des Fußabdruckes, entsprechend der Höhlung des rechten Fußes; b c d e: ausgezackte Vertiefungen des linken Fußes, vielleicht als Zehen deutbar; oben zwei flache Aushöhlungen, allenfalls als Gesäßabdrücke auffaßbar.
Nach W. Alsberg.
Aus: Zeitschrift für Ethnologie, XXXVII, 1905, Berlin.

mehrere beisammen sind, stets in die Spuren des führenden Tieres zu hüpfen; auch die Sitzabdrücke könnten von Känguruhs stammen. Es kann sich also auch hier als Endresultat ergeben, daß bloße fossile Tierfährten vorliegen, ähnlich wie es den vermeintlichen fossilen Menschenfährten bei Carson City am Pine-Nut-Gebirge (Nevada) [S. 107] erging, welche anfangs für in Mokassin gehüllte Füße betrachtet und später als Dickhäuterspuren erkannt wurden.

Fassen wir, in kurzer Übersicht, die bedeutsamsten der sicher als quartär erwiesenen Menschenreste zusammen, so erhalten wir für Europa die folgende Serie:

A. Zweite Zwischeneiszeit. Warme, archaistische Fauna:
Unterkiefer von Mauer bei Heidelberg (isolierter Vorchelléenfund).

B. Dritte Zwischeneiszeit. Warmes Chelléen:
Menschenreste von Krapina (Kroatien). —
Acheuléen oder Altmoustérien:
Sepultur von Le Moustier (Dordogne).

C. Vierte Eiszeit. Kaltes Moustérien:
Sepulturen von La Ferrassie (Dordogne).
Sepultur von La Chapelle-aux-Saints (Corrèze).
Sepulturen von Spy (Belgien).
Unterkiefer von Malarnaud (Ariège).
" " Petit-Puymoyen (Charente).
" " Arcy-sur-Cure (Yonne).
" " La Naulette (Belgien).
" " Šipka (Mähren).
" " Ochos (Mähren).
(Allgemein in diese Gruppe gehören die Schädel vom Neandertal, von Tilbury, Gibraltar und allenfalls noch einige andere.)

D. Nacheiszeit.
Aurignacien:
Negroide Sepultur der Grotte des Enfants (Mentone).
Die übrigen Skelette von Mentone.
Sepultur von Cro-Magnon (Dordogne).
" " Combe-Capelle (Périgord).
" " Laugerie-Haute (Dordogne).
Solutréen:
Sepultur von Brünn (Mähren).
Sepulturen von Předmost (Mähren).
Magdalénien:
Sepultur von Laugerie-Basse (Dordogne).
" " La Madeleine (Dordogne).
" " Chancelade (Dordogne).
" " Duruthy (Landes).
" " Les Hoteaux (Ain).
Diverse isolierte Schädel (Le Placard, Mas-d'Azil u. dgl.)
Azylien:
Schädelmassengrab aus der Ofnet (Bayern).
Skelette von Mas-d'Azil (Ariège).

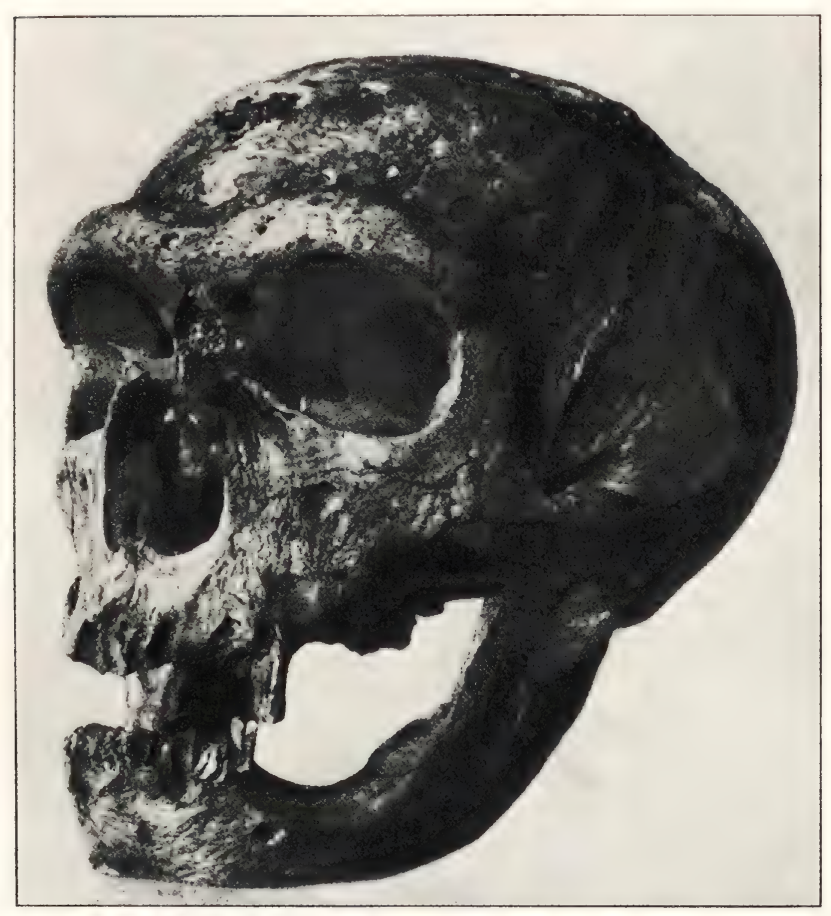


Abb. 220. Schädel von La Chapelle aux Saints. (Vorderansicht.)
Nach Photographie.

Vergleicht man dieses authentische Material unter sich, so ergibt sich ganz von selbst eine wichtige Sonderung in zwei Abteilungen, — in eine ältere: Funde der Gruppen A, B und C, und in eine rezentere, jungpaläolithische: Funde der Gruppe D. Die letztere umfaßt eine Summe augenscheinlich zusammengehöriger Formen, die sich in keinem Punkte wesentlich von dem modernen europäischen Menschentypus unterscheiden und die man unter dem Sammelnamen der Rasse von Cro-Magnon zu vereinen pflegt. Wir ziehen diese Bezeichnung jener der „Rasse von Furfooz", „Laugerie-Basse", „Homo aurignacensis" und ähnlichen vor.

Eben mit Rücksicht auf diese Übereinstimmung der Cro-Magnon-Rasse mit dem Europäer der Gegenwart können wir hier von ihrer näheren Behandlung um so mehr absehen, als sie in dem folgenden Geschwisterband dieses Werkes aus der Feder F. Birkners eine eingehende Besprechung erfahren wird. Der Schädel — als der wichtigste Studienbestandteil — ist ungleich mehr lang als breit, also ein ausgesprochener Langschädel mit meist breitem, niedrigen Gesicht, die Stirne voll, der Hirnschädel hochgewölbt, die Schädelkapazität bedeutend (bis zu 1600 ccm), die Augenbrauenbogen sind mäßig entwickelt und nicht hervortretend, der Unterkiefer ist weniger massig, das Kinn gut ausgebildet und kräftig vorspringend. Die Körpergröße ist sehr variierend, manchmal hünenhaft (bis zu 2 m), die Muskulatur scheint vorzüglich entfaltet gewesen zu sein (vgl. Abb. 213 und Abb. 226, a). Sichere Kurzschädel mit schmalem Gesicht, also mit einem im Verhältnis zur Länge ziemlich breiten Hirnschädel, sind bisher aus dem Jungpaläolithikum nicht bekannt.

Diesem „Homo recens" (Menschen der Gegenwart) teilen wir auch die Reste des Aurignacienmenschen von Combe-Capelle und jene von Předmost zu, wenn sie auch gewisser älterer Anklänge, besonders im unteren Gesichtsteil, nicht entbehren. R. Verneau hat speziell die tiefgelegenen „negroiden" Skelette der Grotte des Enfants bei Mentone (S. 185) unter dem Namen der „Grimaldi-Rasse" als eigenen diluvialen Typus abgegliedert, an dem Stirn und Hirnschädel durchaus von europäischer Gestaltung sind, der aber durch seine Prognathie und das unausgebildete Kinn niederere Bildung aufweist. Man kann demgemäß hier allenfalls mit W. Branca von einem Zwittertypus sprechen.

Scharf hebt sich von dieser jungen Gruppe die ältere ab: sie zeigt eine zurückweichende, fliehende Stirn und einen niederen Hirnschädel, außen am Schädel stark vorspringende Augenbrauenwülste, tiefe Schläfeneinschnürungen, starke Ausbildung des Gesichtsteiles mit den Kauwerkzeugen, und Prognathie, d. h. schräg vorgeschobene Oberkiefer. Der Unterkiefer ist massig und hoch, entweder völlig kinnlos oder nur mit einem sehr geringen, vorspringenden Kinnansatz versehen. Echte Kurzschädel fehlen. Die Statur war mittelgroß bis klein, gedrungen und durch relative Kürze der Vorderarme und Unterschenkel ausgezeichnet, die Muskulatur allem Anscheine nach sehr kräftig.

Mit dieser altpaläolithischen Urrasse, die speziell total vom modernen Europäer abweicht, haben wir uns nunmehr eingehender zu beschäftigen, wobei wir besonders die Untersuchungen von Schwalbe und Klaatsch zum Ausgangspunkt nehmen werden. So viel sei im vornherein betont, daß wir in diesen Urresten echt menschliche Wesen vor uns haben; es hat aber nicht an Stimmen gefehlt, welche der Meinung Ausdruck gaben, daß hier wenigstens krankhaft verbildete Skeletteile vorliegen könnten. Dies mag für eine Zeitepoche angängig gewesen sein, da nur ganz vereinzelte Spuren dieser tiefsten uns bekannten Menschheitsschicht vorlagen. R. Virchow hat auf verschiedene Eigentümlichkeiten am Neandertalschädel aufmerksam gemacht, so auf beginnenden Knochenschwund, auf eine trichterförmige Einsenkung von 3—4 mm Durchmesser und 2 mm Tiefe hinter dem rechten Scheitelhöcker, eine Kerbe über dem rechten Augenwulst, auf Knochenverdickung an der inneren Oberfläche des Schädels, allein G. Schwalbes eingehende Untersuchungen ergaben mit Bestimmtheit, daß es sich beim Neandertalmenschen trotzdem um ein normales, nicht krankhaft deformes Individuum handelt. Sie zeigten, daß alle die von Virchow angegebenen pathologischen Merkmale ganz normale sind, abgesehen von einer auf Verletzung beruhenden Veränderung der linken Elle. Krankhafte Verbildungen sind also auf jeden Fall auf den Formcharakter des Neandertalschädels ohne jeden Einfluß geblieben und können seine anatomisch-anthropologische Beurteilung in keiner Weise beeinflussen. Dazu kam in den letzten 15 Jahren die große Anzahl weiterer Entdeckungen, so daß der genannte Fund überhaupt nicht mehr isoliert dasteht. Auch alle jüngeren Erfunde schließen sich in ihren Formeigentümlichkeiten so absolut an ihn an, daß es außer Zweifel steht, daß wir es mit einer normalen, eigenartig primitiven Menschengruppe zu tun haben.

Betrachten wir nun im einzelnen die Besonderheiten dieser „Neandertalrasse", die man früher auch als „Cannstattrasse" oder „Rasse von Spy" zu bezeichnen pflegte, wobei wir nicht bloß den Fund aus dem Düsseltale, sondern die gesamten hierher gehörigen Vorkommnisse zu berücksichtigen haben, denen man in überflüssiger Weise noch Dekorativnamen wie „Homo krapinensis, Homo mousteriensis Hauseri, Homo Heidelbergensis" u. a. beigelegt hat. Um die Formverhältnisse derselben mit denen der Affen, des bald zu erwähnenden Pithecanthropus und des rezenten Menschen bequem vergleichen zu können, hat G. Schwalbe speziell für den Schädel mehrere wichtige Meßstützpunkte eingeführt, die an der Hand der beistehenden Abbildung leicht verständlich sind (Abb. 221): Punkt g bezeichnet den vorspringendsten Punkt des über der Nasenwurzel befindlichen Wulstes — die Glabella —, b die Verbindungsstelle der Kranznaht mit der Pfeilnaht — das Bregma —, l die Vereinigungsstelle der

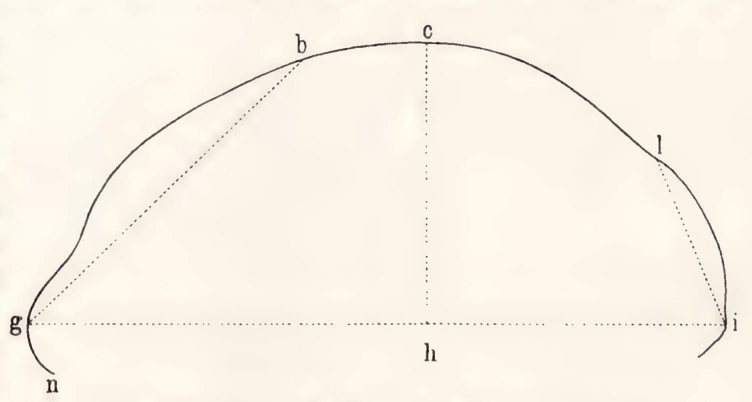


Abb. 221. Mediane Profilkurve des Neandertalschädels. Nach G. Schwalbe.

Pfeilnaht mit der Lambdanaht — das Lamda—, i den äußeren Hinterhauptshöcker, das Inion. Dank dieser, bei jedem Schädel genau festzulegenden Punkte lassen sich eine Reihe exakter Maßverhältnisse gewinnen, die, vereint in tabellarischer Übersicht, ziffermäßig einen wichtigen Ein- und Überblick gewähren. Zieht man die Basislinie g i und fällt auf diese, vom höchsten Punkte des Schädeldaches, eine Vertikale c h, so liefert diese das Maß für die Höhe (Wölbung). Da aber absolute Zahlen für eine genaue Vergleichung nicht genügen würden, weil die Basislinie eine sehr verschiedene Länge besitzen kann, so muß die Kalottenhöhe in Prozenten des Längenwertes ausgedrückt werden. (Formel: $\frac{ch \times 100}{g i}$). Also erhält man den Kalottenhöhenindex.

Die charakteristischen Eigenschaften der fliehenden Stirn bringt der Bregmawinkel zum Ausdruck (b g i), dem wir noch den Stirnwinkel anfügen, der dadurch bestimmt wird, daß man vom vorderen Endpunkt der Längenlinie die Tangente zu dem am meisten vortretenden Punkt des Stirnbeins zieht. Die Ausbildung des Hinterkopfes zeigt der Lambdawinkel (g i l).

	1. Kalottenhöhenindex	2. Bregmawinkel (Grade)	3. Stirnwinkel (Grade)	4. Lambdawinkel (Grade)
I. Rezenter Mensch (Homo recens)				
Maximum	68	66	—	85
Mittel	59	—	90	—
Minimum	50 (Schwalbe)	—	73 (Schwalbe)	78 (Schwalbe)
Australier	48,9 (Klaatsch)	50 (Schwalbe u. Klaatsch)	—	74 (Klaatsch)
8 Lappländer	—	46 (Macnamara)	—	77 (Macnamara)
1 Badenser	—	—	—	75 (Klaatsch)
Japaner	—	—	—	71 (Klaatsch)
II. Ältere Formen (Übergangsformen?)				
Brünn	(51)?	54	75	78 (Klaatsch)
Gibraltar	45,4 (Schwalbe)	50,5 (Schwalbe)	73—74	74 (Macnamara)
III. Neandertalrasse (Homo primigenius)				
Spy II	44,3 (Schwalbe u. Klaatsch)	50,5	67 (Schwalbe)	70 (Klaatsch)
Spy I	40,9 (Schwalbe)	45 (Klaatsch u. Schwalbe)	57,5 (Schwalbe)	68 (Klaatsch)
Krapina	42,2 (Klaatsch)	50—53 (Klaatsch)	66—68 (Klaatsch)	65—72 (Klaatsch)
Neandertal	40,4 (Schwalbe)	44 (Schwalbe)	62 (Schwalbe)	66,5 (Schwalbe)
IV. Fossile Menschenaffen				
Pithecanthropus	34,2	34—38	52,5	—
V. Rezente Affen				
Maximum	37,7	39,5	56	—

. Leider stehen augenblicklich noch die Monographien über die Schädel von La Ferrassie und La Chapelle-aux-Saints aus, auch über die Maße jenes von Le Moustier kann erst nach dessen definitiver Zusammensetzung Genaues gesagt werden; aber ein Blick auf dieselben genügt, um uns zu überzeugen, daß sie in jeder Hinsicht in den niederen Neandertalrahmen fallen.

Lassen wir nun die Zahlenreihen der vorstehenden Tabelle sprechen, so sehen wir, daß sich die neandertaloiden Urschädel vor allem durch ihre Niedrigkeit auszeichnen. Der Kalottenhöhenindex stellt sich bei der Neandertalkalotte auf 40,4 (Tabelle, Spalte 1), während der niedrigste beim Menschen der Gegenwart 48,9 beträgt. Unter sich natürlich variierend, bringen unsere Urschädel also durch ihre geringe Höhe eine gemeinsame Rasseneigentümlichkeit zum Ausdruck, die sie den Menschenaffen (Schimpanse: 37,7) nähert.

Ein weiteres Merkmal ist in der fliehenden Stirn gegeben, wie sie der Bregma- und Stirnwinkel deutlich zu erkennen geben (Spalte 2 und 3). Dem Bregmawinkel der Neandertalkalotte, 44 °, steht ein allgemeines modernes Minimum von 50 ° gegenüber. Die übrigen (derzeit näher beschriebenen) neandertaloiden Schädel erreichen im wesentlichen das heutige Minimum, unter welches sich ganz ausnahmsweise acht von Macnamara eruierte Schädel der kleinen Lappländerrasse eingliedern. Ähnlich verhält es sich mit dem Stirnwinkel; seinem Minimum von 57,5 ° und Maximum von 67 ° bei den Neandertalern stellt sich ein rezentes Minimum von 73 ° gegenüber, das sich aufsteigend bis über 90 ° erstreckt. Es waren also die vorderen Hirnlappen (die Region der lobi frontales) entsprechend schwächer entwickelt. Dadurch tritt wiederum eine auffallende Annäherung an rezente Affenmaxima ein: Bregmawinkel des Neandertalschädels 44 ° und des Schimpansen 39,5 °, Stirnwinkel der beiden 62 ° bzw. 56 °. An Abplattung des Schädeldaches übertrifft das Fossil von La Chapelle-aux-Saints noch jene von Spy und aus dem Neandertal (vgl. Abb. 210).

Analog der fliehenden Richtung des Stirnbeins ist auch das Hinterhauptbein nicht so stark aufgerichtet: der Lambawinkel beträgt beim Neandertalschädel 66,5 °, bei modernen Australiern 74 °, eine Größe, welche auch die übrigen Urschädel wiederum nicht erreichen. Nur nach vielem Suchen und ganz exzeptionell konnte wiederum bei den kleinen Japanern eine moderne Ziffer ausfindig gemacht werden (71), die das allgemeine rezente Minimum schlägt (Spalte 4 der Tabelle).

„Eine weitere Eigentümlichkeit des Neandertalmenschen liegt," wie G. Schwalbe schreibt, „darin, daß am Stirnbein das Dach der Augenhöhle größtenteils von einem gewaltigen Wulst gebildet wird, der beide oberen Augenhöhlenränder bildet und sich über der Nasenwurzel mit der anderen Seite kontinuierlich verbindet. Dieser gemeinsame Torus supraorbitalis (ununterbrochene Augenbrauenwulst) setzt sich beim Neandertaler gegen den Hirnschalenteil des Stirnbeins scharf ab, bildet gewissermaßen einen Schirm über den Augenhöhlen und ist nicht zu verwechseln mit den Augenbrauenbogen des rezenten Menschen."

Auf fernere Besonderheiten am Scheitel- und Stirnbein einzugehen, ist nicht der Platz: die Neandertalgruppe steht in der Bildung beider tief. Auf sehr starke Kau- und Nackenmuskulatur weisen die entsprechenden Muskelansatzstellen am Stirn- und Schläfenbein, bzw. am Hinterhauptbein hin.

Der Schädelinhalt unserer Urrasse konnte ein erstes Mal an dem guterhaltenen Fossil von La Chapelle-aux-Saints genau festgelegt werden. M. Boule berechnete ihn auf 1626 ccm, eine ähnliche Ziffer läßt bei ihrer bedeutenden Länge die Gehirnkapsel von Le Moustier erwarten. Das sind überraschend hohe Ziffern, welche sogar den Mittelwert des Schädelinhalts des modernen Europäers überschreiten, der beim Mann 1560 ccm, beim Weibe 1375 ccm beträgt: es wird demnach bei unseren Fossilen das Manko des niedrigen Schädeldachs ganz allgemein durch die starke hintere Verlängerung desselben gutgemacht. Trotzdem kann diese Tatsache nicht allzusehr überraschen; am Neandertalmenschen ist alles relativ plump: Körper, Schädel und dementsprechend auch das Gehirn. Für die Beurteilung der Intelligenz muß überdies wohl beachtet werden, daß diese nicht so sehr von der absoluten Masse des Gehirns, als von dessen

relativer Masse gegenüber der übrigen Nervenmasse und von der Feinheit der Struktur abhängt. Die letztere war nun beim Funde von La Chapelle-aux-Saints entschieden inferior. Wenn auch ein Schädelausguß in keiner Weise die genaue Kopie des Gehirns zu liefern vermag, wie ein unmittelbarer Abguß des letzteren selbst, so deuten doch die Studien M. Boules und J. Anthonys am obigen Funde unverkennbar an, daß hier eine sehr niedere Bildung vorliegt, die sich tierischen Anlagen nähert, wenn sie auch noch echt menschlich genannt werden muß. Das Großhirn ist hier u. a. nicht regelrecht über das flache Kleinhirn gezogen, sondern hängt mehr nach vorne, als ob der Kopf desgleichen mehr nach vorne gefallen wäre, ähnliche Eigentümlichkeiten deutet der dritte Stirnlappen an. Auf jeden Fall war die Gehirnsphäre der Stirn, der Sitz der höheren Intelligenz, beschränkt, dagegen der hintere Teil des Großhirns, das Zentrum des Beobachtungssinnes, gut entfaltet. Angesichts des angeführten großen Volumens bedarf wohl die bisherige Schätzung der unvollständigen Neandertalkalotte selbst auf 1230 ccm einer Berichtigung, und Ranke und Manouvrier dürften zu Rechte kommen, die schon früher mehr als 1500 ccm annahmen. Ob daher die Angabe Keiths, daß das Volumen des Gibraltarschädels, der wahrscheinlich weiblich ist, nur 1100 ccm beträgt, richtig ist, lassen wir einstweilen dahingestellt.

Das Gesichtsskelett unserer Urrasse ist desgleichen erst durch den Fund von La Chapelle-aux-Saints besser bekannt geworden, da uns aus Spy und Krapina nur fragmentarisches Material überkommen ist. Sie bestätigen im wesentlichen das Bild, das H. Klaatsch, von den Australiern ausgehend, schon vorher vom Neandertaler entworfen hatte. „Es ist bekannt, daß bei früheren Rekonstruktionsversuchen des Gesichts des Neandertalmenschen demselben ein außerordentlich wilder und finsterer Gesichtszug dadurch verliehen wurde, daß man die Nasenwurzel tief hinter den vorgewölbten Überaugenwülsten und der Glabella zurücktreten ließ. Offenbar haben hier die Gesichtszüge australischer Eingeborener als Modell gedient, verbunden mit dem Wunsch, dem europäischen Urmenschen ein möglichst wildes Aussehen zu verleihen. In diesem Punkte war nun diese Parallelisierung ein Mißgriff; die tiefe Einziehung der Nasenwurzel, welche für viele, keineswegs alle Australierschädel typisch ist, bestand bei der Neandertalrasse nicht" (Abb. 222). Die Augenhöhlen erscheinen groß und rund, besonders bemerkenswert ist die Bildung des Oberkiefers. M. Boule hebt bezüglich des Schädels von La Chapelle-aux-Saints, der einem bejahrten Individuum angehörte, hervor, daß der Oberkiefer — statt sich seitlich unter den Augenhöhlen einzuwölben und die „Fossa canina" zu bilden, wie regelmäßig beim modernen Menschen — sich direkt flachschräg nach vorne wirft und so an den Bau einer Schnauze erinnert. Die ziemlich breite Nase saß also auf einer rundlich vorgewölbten Mundpartie (vgl. Abb. 220). Huxley und Sollas erwähnen diese schnauzenartige Vorschiebung von Oberlippe und Nase auch vom Gibraltarschädel, Klaatsch vom Le Moustier-Fund, der aber, bei seinem zertrümmerten Zustand, allein nicht zuverlässig verwertet werden könnte.

Die neandertaloiden Unterkiefer sind bemerkenswert durch die bedeutende Höhe und Plumpheit ihres Körpers, die ansehnliche Größe des Zahnbogens, und vor allem durch ihren Kinnmangel. Von großer Wichtigkeit ist, wie K. Gorjanović-Kramberger betont, daß der Kiefer von Heidelberg überhaupt noch keine Kinnanlage zeigt (vgl. Abb. 215). „Diese Tatsache ist um so bedeutsamer, als man eben das Kinn für ein spezifisch menschliches Gebilde betrachtete. Nun aber tritt uns in den tiefsten diluvialen Schichten von Mauer ein wahrhafter Mensch entgegen, der nicht einmal die erste Kinnanlage besitzt! Es ist demnach die vordere Unterkieferplatte des Heidelberger Menschen eine ganz andere, wie die der übrigen diluvialen und rezenten Menschen; sie entspricht da in ihrer leichten Wölbung längs der Symphysis jener der Menschenaffen. Die Bezahnung und der Bau der Unterkieferbasis und der inneren Platte sind dagegen Merkmale, die diesen ältesten Menschen direkt an den Neandertalmenschen anbinden, wobei die tiefe Fossa genioglossa des ersteren ein unzweifelhaft anthropoidischer Charakter ist, der bei letzterem — insbesondere am Unterkiefer von La Naulette — noch zum Ausdrucke gelangt.

Nachdem wir nun gesehen haben, daß das Kinn nicht als spezifisch menschliches Merkmal angesehen werden kann, so haben wir wohl nur in der Bezahnung dieses ältesten Menschen jenes Merkmal zu erblicken". Und K. Toldt, der beste Kenner des Kinnbildungsproblems, bemerkt, daß „das vorstehende Kinn ein Neuerwerb des Menschen ist, und zwar eine Eigenschaft, welche die ältesten, uns bekannten Menschen noch nicht besessen haben, welche sich also erst während des Bestandes des Menschengeschlechts herausgebildet und dann von Mensch auf Mensch vererbt hat. Es kommt dabei nicht einmal darauf an, ob der Mensch der Jetztzeit ein direkter Abkömmling der kinnlosen diluvialen Menschen ist; es genügt, zu wissen, daß es einstmals einen Typus kinnloser Menschen gegeben hat. Wenn früher vereinzelte Funde darüber noch hätten einen Zweifel aufkommen lassen können, so ist durch die Forschungen Gorjanović-Krambergers mit aller Sicherheit erwiesen, daß die paläolithischen Höhlenbewohner von Krapina einen Menschenschlag repräsentieren, welcher sich, abgesehen von anderen körperlichen Eigenschaften, typisch durch den vollständigen Mangel des Kinnvorsprunges auszeichnet". (Vgl. Tafel 24; c, d.) „Soweit stehen wir auf gesichertem, tatsächlichen Boden. Wir werden uns jedoch von diesem nicht allzuweit entfernen, wenn wir annehmen, daß bei den genannten paläolithischen Unterkiefern der Entwicklungsgang ein anderer gewesen sei, als beim Unterkiefer des rezenten Menschen und zwar ein solcher, welcher mehr dem Entwicklungsgang des Säugetier-Unterkiefers nahestand. Nun hatten diese Unterkiefer, meiner Auffassung nach in Wechselbeziehung mit der Breite des vorderen Schädelanteiles, Proportionen angenommen, welche im Hinblick auf die mechanische Beanspruchung des Knochens nicht die günstigsten waren; insbesondere bedurfte der vordere Abschnitt des Unterkiefers einer entsprechenden Verstärkung. Als solche darf die Ausbildung eines vorspringenden Kiefers angesehen werden. Diese kann man sich in der Weise vorstellen, daß jene Entwicklungen und Wachstumsvorgänge, welche heute bei den einzelnen Individuen den Kinnvorsprung erzeugen, am Unterkiefer des diluvialen Menschen ganz allmählich eingesetzt haben und dann im Laufe von Jahrtausenden mehr und mehr zur Geltung gekommen sind. Man kann sich also vorstellen, daß sich zunächst unter dem Einfluß der Funktion eine Verbreiterung und ein relativ stärkeres Vorwachsen der Basalteile des Unterkiefers in ihrer Längsrichtung eingestellt haben, welche Verhältnisse sich vererbten und dann schon bei der embryonalen Anlage in Erscheinung traten; infolgedessen ließen die vorderen Ecken der embryonalen Kieferhälften im Bereiche ihrer Basalteile eine Lücke zwischen sich, in welcher sich, als selbständige Knochenherde, die Kinnknöchelchen entwickelten. So entstand vorerst eine Kinnform, welche wir heute noch an einer Anzahl von Negerschädeln finden. Indem sich in weiterer Folge die Wachstumsintensität der vorderen Ecken der Basalteile noch

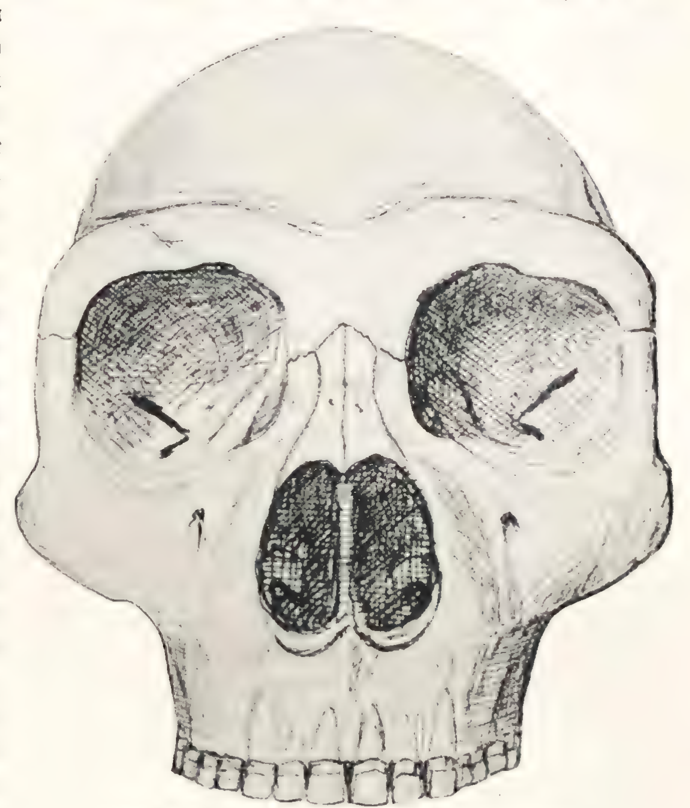


Abb. 222. Gesichtsskelett des Neandertalmenschen.
Nach der Rekonstruktion von H. Klaatsch.

weiter steigerte, ist es endlich zum Vortreten des Kinnes gekommen." Wenn Walkhoff noch weiter ging, indem er auf Grund seiner Röntgenaufnahmen mit Bestimmtheit erklärte, daß der Mensch von La Naulette und von der Schipkahöhle die Fähigkeit einer artikulierten Sprache in größerem Umfange noch nicht, und der von Krapina nur in geringem Maße besessen habe, daß aber der spätere Diluvialmensch schon mehr gesprochen habe, „so muß ich — bemerkt K. Toldt an anderer Stelle — dies als Behauptungen bezeichnen, für welche das vorhandene anatomische Tatsachenmaterial nicht im entferntesten eine annehmbare Unterlage bietet".

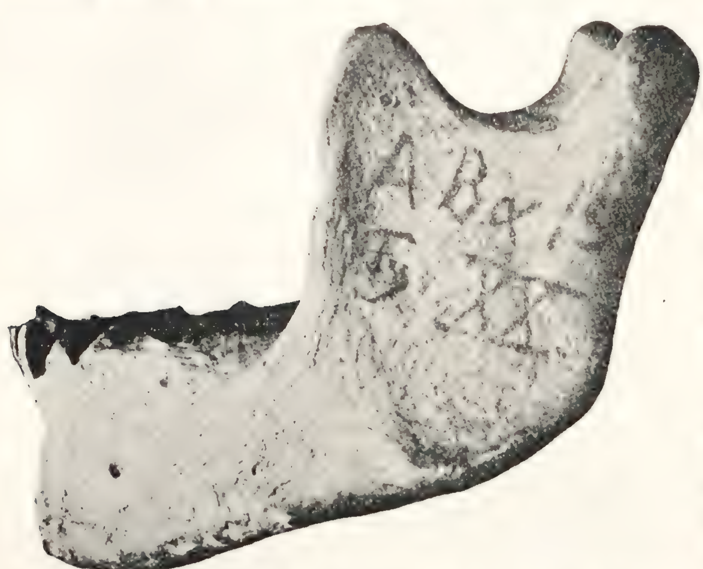
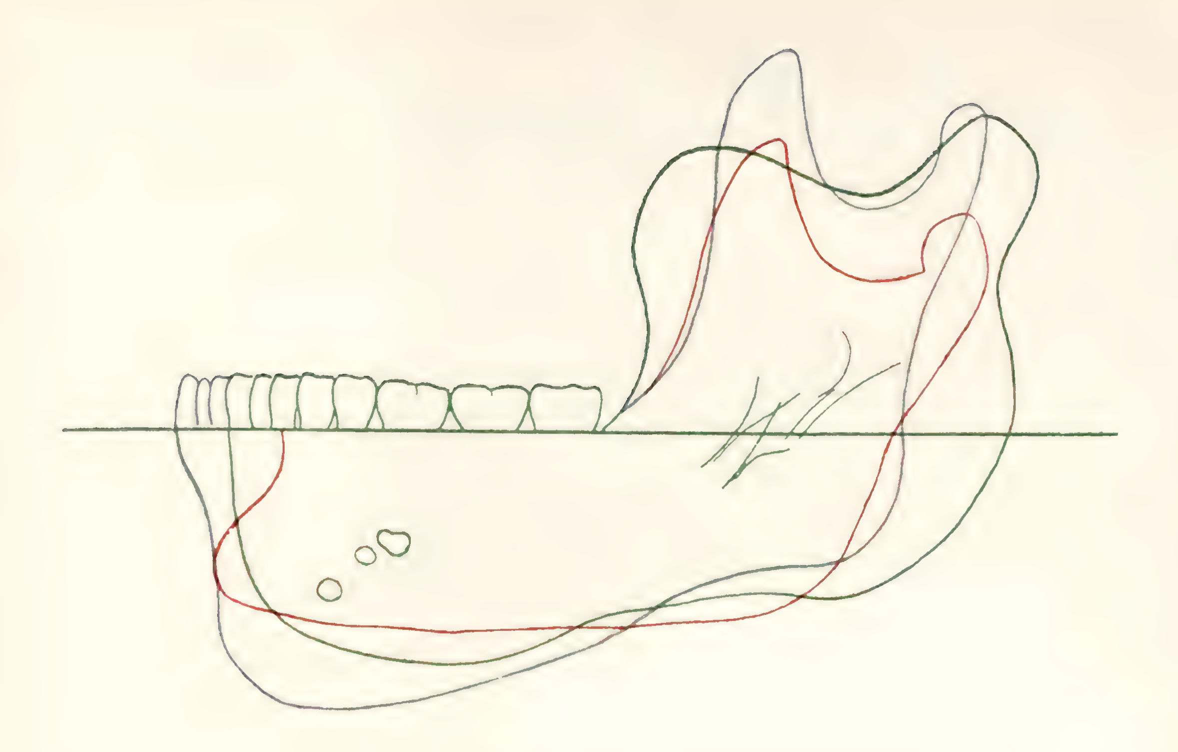


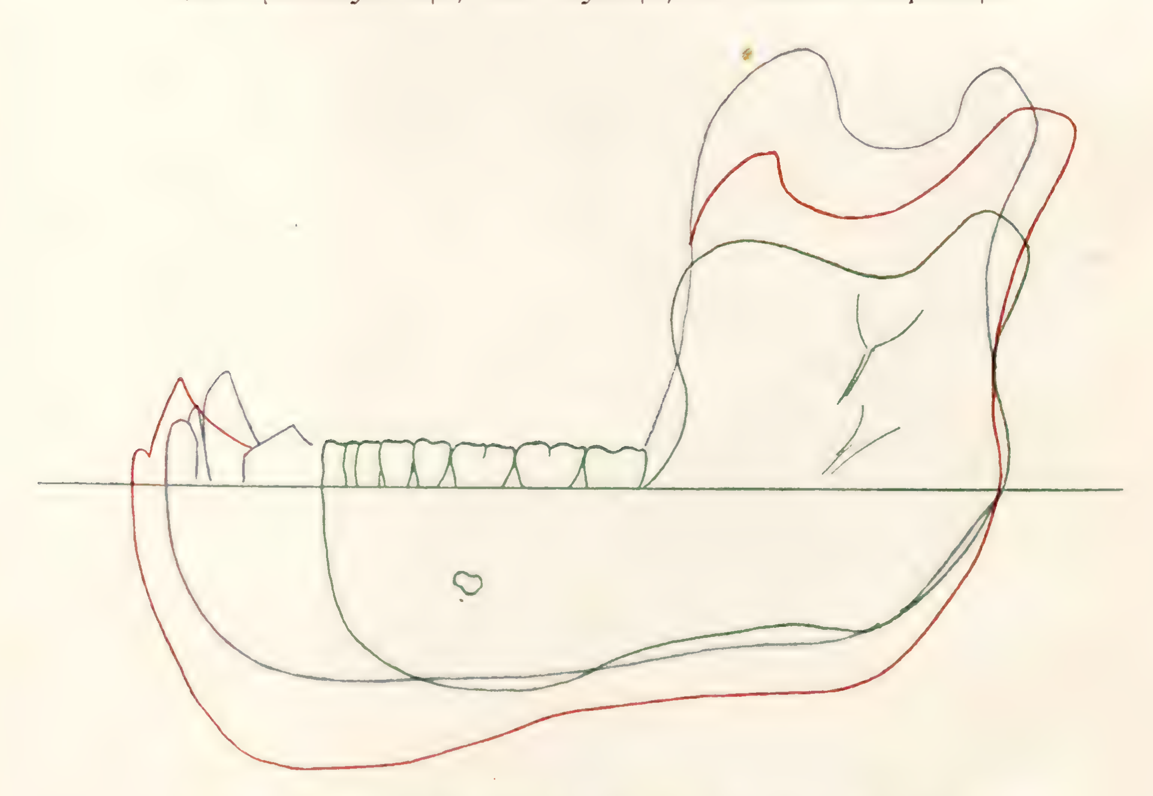
Abb. 223. Unterkiefer eines West-Grönländers, von massivem Bau, mit sehr breitem Ast und ziemlich neutralen Kinn. Nach K. Gorjanović-Kramberger.

Nichts vermag den Unterschied zwischen dem kinnlosen neandertaloiden Unterkiefer und jenem des rezenten Menschen besser zur Anschauung zu bringen, als die Profilprojektionen, die O. Schötensack vom Heidelberger Kiefer, dem eines afrikanischen Negers und jenem eines rezenten Europäers wiedergibt (Taf. 25, a). An Massigkeit übertrifft der „altneandertaloide" Heidelberger Fund zum Teil die übrigen Unterkiefer der Neandertalrasse, mit welchen er aber in den wichtigsten Eigentümlichkeiten vollkommen übereinstimmt. Als erste Andeutung der menschlichen Kinnform sind bei ihm aufzufassen die sogenannte Kinnfurche, durch welche die Kinnpartie eine wenn auch sehr schwache Profilierung erhält, ferner der echte Kinnausschnitt. Ein innerer Kinnstachel fehlt, wie bei den meisten diluvialen Kiefern der Neandertalrasse, dagegen findet sich der auch an diesen beobachtete Stachel am Ansatz des Kinn-Zungenbein-Muskels (musculus geniohyoideus). Ob die Breite der Unterkieferäste, die stumpfe Form des Kronenfortsatzes und anderes besondere Merkmale darstellen, wird sich erst bei Vorhandensein größeren Vergleichsmaterials sagen lassen. Höchst instruktiv heben sich von diesem Funde mit fliehender Kinnregion die Profile der beiden modernen Menschenunterkiefer ab, wo uns echte Kinne als Vorsprünge entgegen treten. Trotzdem muß betont werden, daß das fliehende, negative Kinn bis zu einem gewissen Grade noch australischen Vorkommnissen eigen ist; an Eskimounterkiefern haben Ötteking und K. Gorjanović-Kramberger kürzlich festgestellt, daß auch sie sich durch geringe Entwicklung des Kinnes den neandertaloiden Unterkiefern etwas nähern, mit denen sie auch die außerordentliche Massivität gemeinsam haben (Abb. 223).

Wie sehr aber die neandertaloiden Unterkiefer, speziell das Heidelberger Stück, ob ihres Kinnmangels denen der Menschenaffen nahekommen, zeigt Taf. 25, b; sie rechtfertigt den Ausspruch O. Schötensacks, daß hier überhaupt nur mehr die rein menschlichen, bzw. typisch äffischen Zähne den Unterschied kennzeichnen, nicht mehr die Form des gewölbt nach vorne ausladenden Kiefers. Die Untersuchung der vielen in Krapina vorgefundenen Zähne ergab, daß ihre Formen ganz innerhalb der Variationsgrenze des heutigen Menschen fallen und daß sie, trotz unverkennbarer primitiver Merkmale (Schmelzfalten, Querfurche, vertikale Furche über Krone und Wurzel), schon sehr starke Reduktion zeigen, die sogar stärker ist, als die der Australier.



a) Profilprojektionen alt- und neumenschlicher Kiefer.
Grün: Heidelberger Kiefer, Blau: Negerkiefer, Rot: Moderner Europäerkiefer.



b) Profilprojektionen altmenschlicher und modern-äffischer Kiefer.
Grün: Heidelberger Kiefer, Blau: Gorilla-Kiefer, Rot: Orang-Kiefer.
($^2/_3$ nat. Gr.) Nach O. Schötensack, Der Unterkiefer des Homo Heidelbergensis, Leipzig 1908.

Kurz sei noch auf die Extremitätenknochen der Neandertalrasse hingewiesen. E. Fischer kam bezüglich der Elle und Speiche zu dem Schlußergebnis, daß „die Speiche von Neandertal und Spy stärker gekrümmt ist als bei allen rezenten Menschen“ seines Materials und daß die Fossa olecrani der Elle eine stärkere kuppenförmige Erhebung zeigt, als irgendwo dort.“ Den Oberschenkelknochen dieser Urrasse schenkte J. Bumüller eingehende Aufmerksamkeit, ferner auch H. Klaatsch. Nach Bumüller besteht die Eigenart derselben in der Plumpheit der Knochen, in ihrer beträchtlichen, gleichmäßigen Krümmung und in der beträchtlichen Entwicklung der Epiphysenteile. Zwar bewegt sich der Längen-Dicken-Index innerhalb der Variationsgrenze der rezenten Knochen, trotzdem ist er aber ob seiner Höhe bei den genannten alten Stücken so auffällig, „daß er doch wohl über die Grenzen des Zufalls hinausgehen dürfte“ (J. Bumüller). Besonders charakteristisch ist nach demselben Gewährsmann die Gleichmäßigkeit der Krümmung. „Der Winkel, unter welchem sich das obere und untere Ende des Schaftes in ihrer Verlängerung schneiden würden, liegt bei den fossilen Femora zwischen 163—166°, während er bei einer größeren Anzahl rezenter Femora im Mittel ca. 170° betrug, doch liegen auch die obigen Zahlen noch innerhalb der menschlichen Variationsbreite (bis 161°, — aber eine seltene Ausnahme)“. Was den Gesamteindruck der Plumpheit der Knochen wesentlich erhöht, ist die mächtige Entwicklung der Epiphysen. „Ist auch die Zahl der gemessenen Femora nicht groß, so springt doch die übermächtige Gelenkentwicklung der Neandertalrasse klar in die Augen. Nur eines der drei alten Femora ist noch innerhalb der rezenten Variationsgrenze, und auch dies bereits an der äußeren Grenze, die anderen gehen bedeutend, Spy sogar sehr bedeutend darüber hinaus.“ Weitere, sehr beachtenswerte Besonderheiten läßt das Skelett von La Chapelle-aux-Saints erwarten, dessen Untersuchung noch nicht abgeschlossen ist.



Abb. 224. Gesichtsskelett eines Australiers, ausgegraben auf Melville-Islands 1906. Nach H. Klaatsch.

So liegt in der Neandertalgruppe eine scharf umschriebene, alte Menschheitsschicht vor uns, von der nunmehr zu untersuchen ist, wie sie sich zum rezenten Menschen verhält. Bezeichnet man die Neandertalgruppe als „Homo primigenius“, wie es sich nach Wilsers Vorgang ziemlich allgemein eingebürgert hat, und die jetzt lebenden, seit der Postglazialzeit auftretenden Menschenarten als „Homo recens“, so stellt sich die Frage, in welchem Verhältnis Homo primigenius zu Homo recens steht. G. Schwalbe hielt sich für berechtigt, den folgenden Satz auszusprechen: „Die hervorgehobenen Merkmale, besonders die niedrige Bildung des Schädels und die mangelhafte Kinnbildung genügen vollständig, um den Homo primigenius als eine vom rezenten Menschen abweichende, niedere Form des Menschen, als eine besondere Spezies desselben zu charakterisieren.“ Daß sich aus ihr der Mensch der Gegenwart herausentwickelt habe, ist ihm sehr wahrscheinlich. „Ist dem so, dann müssen, wie J. H. F. Kohlbrugge treffend bemerkt, die Kennzeichen eines Homo primigenius derart beschaffen sein, daß sie außerhalb der Variationsbreite des Homo sapiens fallen. Tun

sie dies nicht, so hat jeder das Recht, zu behaupten, diese Rasse sei nur eine Varietät des Homo sapiens, wie sie auch heute noch in einem Exemplar geboren werden könnte."

Tatsächlich besitzen wir eine Reihe von „Zwischenformen", welche die Entfernung zwischen beiden Gruppen in manchen Punkten ausfüllen und so wesentlich geringer erscheinen lassen, als Schwalbe annimmt. Wir verweisen zu diesem Behufe auf unsere Tabelle S. 358, bei deren Besprechung wir sahen, daß der Bregma- und Lamdawinkel moderner Schädel, wenn auch sehr selten, so doch dann und wann in die Maße der Homo primigenius-Rasse hinabreichen, und daß umgekehrt einzelne Maxima der letzteren in die Minima der ersteren hinaufgreifen. Eine absolute Grenzscheide besteht also nicht. Dies gilt auch von sonstigen Merkmalen. H. Klaatsch hatte bei seiner letzten Forschungsreise Gelegenheit, eine der niedrigsten Familien der heutigen Menschheit, die Australier, eingehend zu studieren, bezüglich derer bereits Huxley auf die Ähnlichkeit zwischen dem Neandertalschädel und jenen mancher dortiger Eingeborenen hinwies (Abb. 224). Der Hauptpunkt, der allen Beobachtern hierbei entgegentrat, war die mächtige Ausbildung der Augenbrauenbogen. Das Vorkommen letzterer bei rezenten Menschen wurde zwar von G. Schwalbe angezweifelt, aber nach den nunmehrigen Ergebnissen mit Unrecht. Zwar gibt es — im Gegensatze zu den alten Neandertalern — viele männliche Australierschädel, an denen diese Bögen überhaupt nicht mehr sichtbar sind, an den weiblichen Schädeln sind sie eine Seltenheit, aber Klaatsch war dennoch in der Lage, Schädel vorzuweisen, wo dieselben typisch auftreten und wo der Umriß dieses Wulstes „trotz etwas geringerer Dimensionen" dem vom Neandertalmenschen „sehr ähnlich" ist. Abb. 225 a, b zeigt die Sagittal- bzw. Transversalkurve eines dieser Schädel, dessen Medianlinie allerdings den Neandertaler in allen Punkten übertrifft. Er hat sich stärker angehoben als dieser, dafür baut sich aber letzterer auf einer breiteren Basis auf, so daß er durch die Breite ausgleicht, was der erstere an Höhe voraushat, und das nicht nur im hinteren, sondern auch im vorderen Abschnitt. In der Stirnregion bietet der Australier direkt den inferioren Zustand dar: „seine postorbitale Breite bleibt weit hinter derjenigen des Neandertalers zurück. Bei der großen Bedeutung gerade dieser vorderen Partie für die Hirnentfaltung ist die Superiorität des Neandertalers über den Australier nicht gering anzuschlagen. Der Australier führt in mancher Hinsicht einen „prä-neandertaloiden" Zustand fort. Die beiden Objekte verweisen auf einen gemeinsamen Urzustand, von welchem aus sie sich nach verschiedenen Richtungen hin spezialisiert haben, — durch gleichmäßige Zunahme nach allen Seiten hin der Neandertaler, lediglich durch Zunahme an Höhe der Australier. Als gemeinsames Erbstück von der gemeinsamen Wurzel her behielten sie die Augenbrauenwulstbögen." (H. Klaatsch 1907.) Nicht minder wichtig ist die Konstatierung von H. Klaatsch, daß der Zustand der „primären Menschenschnauze", welche besonders der Fund von La Chapelle-aux-Saints zeigt, noch heute unter den Variationen der Australier „nahezu vollständig" erhalten ist und daß zwischen den Australiern und unseren Diluvianern auch bezüglich der Kinnbildung „keine prinzipielle" Differenz besteht. Beiden ist das negative Kinn eigen, welches das Primäre ist und den Anfangszustand darstellt, den alsdann die höheren, jüngeren Rassen fortentwickelt haben. Es ist demnach eine unbestreitbare Tatsache, daß der neandertaloide Typus dem australoiden sehr nahesteht, und in vielen wesentlichen Punkten mit ihm übereinstimmt. Daß er sich mit ihm absolut deckt, kann nicht gesagt werden, denn die seltensten heutigen Formen, die Klaatsch erbringen konnte, stehen in bezug auf die Fundamentalpunkte der Kalottenhöhe, des Bregma- und Lamdawinkels, eben doch allseits über dem Fossil vom Düsseltale und die Reflexionen von H. Klaatsch über den „präneandertaloiden" Charakter vereinzelter Australierschädel sind so lange hypothetisch, bis uns dieser präneandertaloide Typus wirklich unterbreitet wird. Nur in bezug auf den in Zukunft ebenfalls wohl zu beachtenden Breitenindex der Schädelbasis und die postorbitale Abschnürung stehen seltene moderne Extreme unter den Maßen des Homo primigenius, der dadurch mit dem Gros der Homo recens-Formen organisch und regelrecht verbunden wird.

Solche verbindende „Übergangsformen" zwischen beiden Gruppen besaßen wir aber auch schon früher, in Gestalt jener Schädel, die wir auf Grund ihrer ungesicherten Lagerungsverhältnisse nicht in eine bestimmte geologische Quartärstufe einzureihen vermochten, die aber andererseits sicher nicht als „modern" angesprochen werden dürfen. Es sind das die Schädel von Gibraltar (vgl. die Tabelle S. 358), von Brüx (Böhmen), Galley-Hill (England), Marcilly, Bréchamps (Frankreich) u. a., deren wir früher im stratigraphisch-chronologischen Teile gedachten, und denen auch noch verschiedene Aurignacien- oder Solutréen-Schädel zugezählt werden müssen. Das gleiche gilt, trotz des Widerspruchs Schwalbes, von dem wahrscheinlich aus historischer Zeit stammenden Schädel von Nowosiolka (Kurganfund aus dem Gouvernement Kiew), den K. Stolyhwo beschrieb. Es gab und gibt also tatsächlich Verbindungsformen zwischen Homo primigenius und Homo recens, und zwar herein bis in die jüngste Gegenwart, wie auch V. Giuffrida-Ruggeri, E. Houzé, E. Tedeschi, J. Ranke, F. Kohlbrugge, J. Talko-Hryncewicz, O. Walkhoff, K. Kramberger, J. Jarricot, J. Kollmann u. a. betonten. Es ist auf Grund unseres heutigen Wissens nicht durchführbar, eine scharfe spezifische Abgrenzung der beiden Gruppen vorzunehmen. „Homo primigenius" ist weder der Vertreter einer zwischen Affe und Mensch stehenden eigenen Gattung, noch eine andere, niederere Art, als der Homo sapiens, sondern nur eine ältere, primitive Varietät (Rasse) desselben, die sich in seltenen Ausnahmen bis zur Stunde auf dem Erdkreis erhielt. Genau nach den Regeln der zoologischen Systematik müßte er „Homo sapiens var. primigenius", im Gegensatz zu „Homo sapiens var. recens" benannt werden.

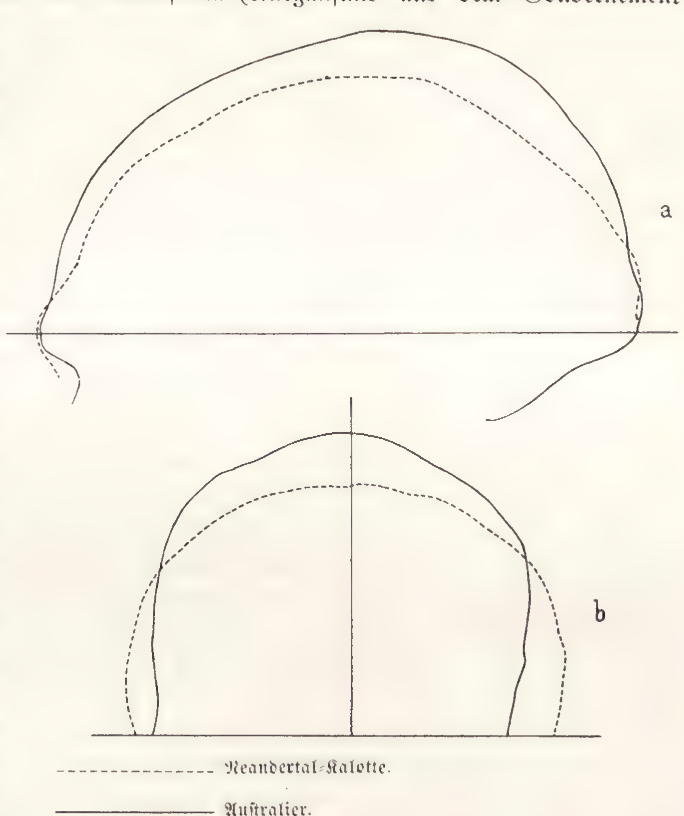


Abb. 225. a Sagittalkurve des Neandertalers und eines Australierschädels. b Transversalkurve derselben, durch das Bregma gelegt. Nach H. Klaatsch.

Dieser Homo primigenius war ein echter Mensch, ohne Frage aufrechtgehend und im Besitz der Sprache; aus dieser relativ elastischen und variablen Wurzel müssen sich die verschiedenen jüngeren Rassen entwickelt haben; in der Tat kann der vorne schmale, rückwärts regelmäßig ziemlich breite Urschädel gut als Stammform sowohl der späteren echten Kurz- wie Langschädel angesehen werden, und von der Physiognomie des letzten Reliktes dieser Urrasse, der Australier, berichtet H. Klaatsch, „daß sie Beziehungen zu fast allen Völkern der Erde besitzen und es ohne Mühe gelingen würde, scheinbare Beweise dafür beizubringen, daß die Australier z. B. den afrikanischen Negern ganz nahe stehen, desgleichen aber auch nordamerikanischen Indianern oder den Paläolithikern Europas". „Manche Australiermännerköpfe würden, in weiße Ausprägung übertragen, großartige Charaktertypen abgeben. Eine merkwürdige Kombination von Europäerähnlichkeit mit Anthropoidenannäherung liegt in vielen Australiergesichtern. Ein Mann am Archer River im Golfe von Carpentaria machte, wenn er sich ruhig verhielt, den Eindruck eines geistig hochstehenden

Europäers, sobald er aber seinen Mund öffnete und sein Gesicht zum Grinsen verzog, erinnerte er an einen Gorilla." Wir nehmen so wenig, wie Klaatsch, an, daß der fünfte Kontinent einen Treffpunkt für die verschiedenen Rassen gebildet habe, diese gemeinsamen Züge aber können nur als gemeinsames Erbteil von einer einheitlichen Urform het verstanden werden, welche im isolierten Australien sich am längsten erhielt. Daß sich der Übergang vom Homo primigenius zum Homo recens der Cro-Magnonrasse des Aurignacien, Solutréen und Magdalénien in Europa an Ort und Stelle vollzogen habe, dazu könnte wohl der Gedanke verleiten, daß der Zusammenhang zwischen der Industrie des Alt- und des Jungpaläolithikums ein so organischer und innerer ist, daß von störenden neuen Rasseninvasionen kaum geredet werden kann. Wir glauben aber, trotz der Kontinuität der Evolution des Moustérien zum Aurignacien, nicht, daß sich jener somatische Übergang auf unserem Kontinente selbst vollzogen haben muß. Es sprechen im Gegenteil verschiedene Gründe, so vor allem die Tatsache, daß der heutige Europäer weniger spezialisierte Zähne besitzt als der Krapinamensch, eher dagegen. Es konnte sich ganz gut die außerhalb unseres Kontinents entstandene jüngere Cro-Magnonrasse bei uns langsam mit der älteren Neandertalrasse vermengt und sich ihr allmählich substituiert haben, ohne daß deshalb gewaltsame Kultursprünge oder Störungen hervorgerufen werden mußten. Die paar früher genannten Übergangstypen von Brünn usw. wären in diesem Falle als Kreuzungsrelikte (Zwittertypen) aufzufassen. Daß es sich eben deshalb später einmal ereignen kann, daß wir in Grenzhorizonten (dem letzten Moustérien oder im Aurignacien) echte Schädel des Homo recens gleichzeitig und zusammen mit solchen des Homo primigenius finden, hätte nichts Überraschendes an sich.

Soviel können wir auf Grund des sicher datierten fossilen Menschenmaterials, das wir heute kennen, mit Bestimmtheit sagen, daß am Beginne der uns derzeit erschlossenen Menschheit eine im Vergleich zu den in der Gegenwart existierenden Menschenrassen höchst primitive Urschicht vorliegt. Diese stand in ihrem Körperbau niedrig, was besonders an den Schädeln zum Ausdruck kommt, und weist eine Summe von Merkmalen auf, die sie unverkennbar gewissen tierischen Bauformen, speziell den menschenähnlichen Affen, nähern. Einzig und allein bei ganz niederen Naturvölkern, speziell bei den Australiern, hat sich diese Urform noch in ihrer wesentlichen Kombination erhalten: hier ist, was früher allgemeine Regel war, in typischer Altform noch in seltenen, vereinzelten Ausnahmen bestehen geblieben. Wir sehen also auch unser Geschlecht unleugbar dem Gesetze der Vervollkommnung und Entwicklung unterworfen: Den Anfang macht eine primitive Urrasse, die in Europa noch während des Altpaläolithikums Alleinherrscher war und sich sicher später noch in Unterrassen gliedern lassen wird. Dagegen die ganz unsicheren, undatierten Funde von Galley-Hill, Clichy, Grenelle u. dgl. ins Feld zu führen, ist für den ernsten Tatsachenforscher schlechthin unstatthaft. Wie aber allmählich die Kulturen sich in aufsteigender Linie entfalteten und vervollkommneten, so auch die Körperwelt: die zunehmende intellektuelle Arbeit, der Einfluß von Klima und Milieu haben die Rassen langsam auch physisch verbessert, ohne deshalb in der Lage gewesen zu sein, die letzten Spuren der Urzeit in der heutigen Menschheit vollauf zu verwischen. Der manchmal gemachte Einwurf, daß in der Homo primigenius-Rasse bereits eine „tierisch degenerierte" Form höherer Typen vorliege, bleibt solange willkürliche Theorie, bis dies durch exakt datierte Funde tatsächlich belegt sein wird. Dagegen sprechen aber gerade die in der Letztzeit gemachten wertvollen Altfunde mehr, denn je früher.

Untersteht aber — was heute besonders angesichts der menschlichen Kinnbildung u. dgl. nicht mehr zu bezweifeln ist — der Mensch in physischer Hinsicht den Gesetzen der Evolution, so frägt sich, ob sich diese nur innerhalb seiner Spezies betätigte, oder ob sie nicht vielmehr ein Ausläufer der großen Entwicklung ist, welche das ganze Reich der Schöpfung beherrscht. Nichts liegt für den, welcher die gesamte harmonische Entfaltung der Welten im allgemeinen und des organischen Lebens unserer Erde im besonderen überblickt, näher, als dieser Gedanke. Wir haben diesen Erwägungen bereits in der Einleitung zu unserem Buche Raum gegeben, hier

handelt es sich darum, zu untersuchen, ob und inwieweit auch der König der Schöpfung, der Mensch, an diesem langsamen, mittelbaren Werdegang Anteil hat. Dieses Problem hat in den letzten Jahrzehnten hohe, vielfach stürmische Wogen der Diskussion aufgeworfen, welche wenigstens die gute Folge zeitigten, daß die Unterscheidungen schärfer und die Fragestellungen präziser wurden.

Sehen wir von aller mißbräuchlichen Ausbeutung der Abstammungslehre ab, so bleibt die Deszendenztheorie als „großartiges Beispiel wissenschaftlichen Schauens von unzweifelhafter Berechtigung, die so weit geht, daß der Deszendenzgedanke für die gegenwärtige Entwicklungsstufe der Biologie ein Axiom genannt werden muß, d. h. eine unabweisbare Forderung unseres Verstandes" (J. Reinke). Es ist aber, wie M. Steiner betont, nur zu richtig, daß viele „Darwinisten" sich durch antireligiöse Phraseologie und revolutionären Bombast zu einem Übermenschentum hinaufreden wollten und zu der Behauptung verstiegen, die „Entwicklungslehre" habe den Dualismus beseitigt und den Monismus zur widerspruchslosen Weltanschauung erhoben. Man hat, um mit K. v. Baer zu reden, nicht nur die religiösen Bekenntnisse, sondern das religiöse Bedürfnis des Menschen überhaupt angegriffen. Mit vollem Rechte schreibt der Professor der Botanik J. Wiesner (Universität Wien): „Es gehört überhaupt zu den Übergriffen mancher Naturforscher in fremdes Gebiet, aus den Ergebnissen der Naturwissenschaft eine Weltauffassung ableiten zu wollen. Jeder wahre Naturforscher ist sich der Grenzen der Naturerkenntnis bewußt und weiß, daß die Resultate der Naturforschung allerdings Bausteine zu einer Weltauffassung liefern, aber auf falsche Wege leiten, wenn sie als alleinige Mittel zur Gestaltung einer Weltanschauung benutzt werden. Der Büchner-Vogt-Moleschottsche Materialismus ist nunmehr vollkommen überwunden, an seine Stelle trat der Häckelsche Monismus. Die Beschränktheit dieses Monismus ist längst nachgewiesen und über Häckels monistische Sittenlehre längst der Stab gebrochen worden". Und der bereits wiederholt zitierte Professor für Geologie und Paläontologie an der Universität Berlin, W. Branca, erklärt seinerseits (1910): „Der Gottesgedanke braucht niemand zu hindern, voll und ganz ein Naturforscher zu sein und alle und jede alte wie neugefundene naturwissenschaftliche Tatsache oder Konsequenz aus derselben, sowie jedes Naturgesetz als selbstverständlich anzuerkennen. Es ist ein Märchen, daß ein Naturforscher notwendig Atheist sein müßte. Ich bin überzeugt, daß für die sittliche Entwicklung des Menschengeschlechts der Gottesgedanke nicht zu entbehren ist, ohne daß diese Entwicklung rückwärts schreitet."

Hätte man diese Wahrheiten beherzigt, so wären den letzten Jahrzehnten Kämpfe erspart geblieben, welche bedauernswert dunkle Schatten auf die Geschichte des Geisteslebens derselben werfen. Die großen Fragen: „Woher sind die Welt und wir selbst, warum sind wir da, und welches ist unser Zweck und Ziel?" vermag die Naturwissenschaft nicht zu lösen; sie kann überhaupt nur das nähere „Wie", und nicht das fundamentale „Warum" der Schöpfung erforschen! Will aber der Mensch nicht — entgegen seinem innersten Drange — überhaupt auf jegliche Weltanschauung verzichten, so darf er das Wort Forels nicht vergessen, daß eine jede derselben naturnotwendig Metaphysisches ist. Allüberall in der Schöpfung sind die Anlagen der materiellen Welt etwas tatsächlich Gegebenes, der allenthalben unverkennbare Schöpfungszweck fordert ein Bewußtsein als Träger desselben und dieses in logischer Konsequenz einen persönlichen Schöpfer und Regierer. Damit ist die Notwendigkeit einer dualistischen Weltanschauung, die Annahme eines persönlichen Schöpfers und einer von ihm abhängigen Schöpfung, unabweisbar (vgl. S. 12).

Ist aber der Dualismus für das Verständnis des Universums ein notwendiges Postulat der reinen Vernunft, so ergibt er sich nach logischem Analogieschluß auch für den Menschen als Einzelindividuum. Auch hier findet sich eine Ideenwelt, Bewußtsein und Gewissen, endlich eine innergeistige Entzweiung; der damit sich auftuende Abgrund kann nur gefüllt werden durch das Erheben zu der über Mensch und Natur stehenden und beide beherrschenden Gottheit — mit anderen Worten durch die Religion. Wir müssen also auch beim Menschen eine dualistische

Scheidung zwischen Körper und Geist vornehmen, und es war einer der schwersten Fehler, daß man immerfort von der Abstammung des „Menschen“ redete und dabei nur den Körper berücksichtigte, ausschließlich nach den Vorläufern suchte, denen dieser sein Entstehen verdankte, und sich dabei recht unwürdig all der großen Probleme entschlug, welche die geistige Seite und das seelische Bedürfnis des Menschen betreffen, die ihn erst so recht zum „Menschen“ machen, da ja für ihn die Kenntnis von Wahr und Unwahr, Recht und Unrecht doch ungleich bedeutsamer ist und ungleich wichtiger in das Einzelleben und jenes der Gesellschaft eingreift. Es wäre hohe Zeit, auch hier alle gegenseitigen Ein- und Übergriffe zu beseitigen und eine scharfe, sachliche Trennung zwischen Naturwissenschaft und Philosophie vorzunehmen. Rein der ersteren obliegt das Studium des menschlichen Körpers, seiner Beschaffenheit in Vergangenheit und Gegenwart; über die gegenseitige Abhängigkeit und Beeinflussung von Körper und Geist hat sich speziell die Physiologie im Bunde mit der Psychologie zu äußern, das reine Geistesleben hat die Domäne der reinen Philosophie zu bilden. „Während nämlich — so äußert sich J. Reinke, Professor der Biologie an der Universität Kiel — durch den sichtbaren Teil seines Wesens der Mensch alle Lebens- und Erscheinungsbedingungen der Tierwelt teilt, erhebt er sich durch sein unsichtbares Teil, durch seinen Geist und durch den Wert seiner seelischen Persönlichkeit, unermeßlich hoch über die gesamte Tierwelt, insbesondere auch über die im zoologischen System ihm am nächsten stehenden Säugetiere, die Menschenaffen. Denn diese besitzen nur eine Naturgeschichte, keine Kulturgeschichte. Letztere besteht in Berichten über fortgesetzte Siege des menschlichen Geistes über die Natur und in einer selbstbewußten Überwindung der eigenen Naturtriebe in Fällen, wo es nachteilig und unstatthaft wäre, ihnen zu folgen. Logisches und abstraktes Denken, richtiges Urteil auf Grund von Überlegung, zweckmäßiges Handeln, religiöses, künstlerisches, sittliches Fühlen und Wollen — das sind unsichtbare, geistige Eigenschaften des Menschen, durch welche die Grenzlinien zwischen ihm und den Säugetieren festgelegt sind. Darin besteht die Berechtigung, den Menschen als eigenartiges Lebewesen der gesamten Tierwelt gegenüber zu stellen.“

Wenn wir im folgenden die Frage nach der Herkunft und Entstehung des Menschen behandeln, so werden wir uns im vorliegenden Kapitel, wo ausschließlich von seinen körperlichen Resten die Rede ist, nur auf die morphologische Seite desselben beziehen, wobei niemand ernst bezweifeln kann, daß der menschliche Körper, rein als solcher genommen, ein tierischer ist, so daß seine Vergleichung mit der ihm im Baue zunächststehenden ehemaligen oder heutigen Tierwelt absolut berechtigt erscheint. Die psychische Seite des Urmenschen werden wir im zehnten Kapitel wenigstens einigermaßen zu erschließen versuchen. Wenn wir vollends am Schlusse zur Überzeugung gelangen werden, daß auch unser Körper jedenfalls lange Entwicklungsstadien durchgemacht haben dürfte, bevor er reif ward, Gefäß und Sitz des Geistes, und damit „Menschenkörper“ im Vollsinne zu werden, so dürfte dies keinen ernsten Denker beunruhigen: Entwicklung und Schöpfung sind nichts weniger als Gegensätze. Zweckmäßige Entwicklung des Leibes ist mittelbare Schöpfung und „entehrt“ das Menschengeschlecht so wenig, als die individuelle Entwicklung aus der Keimzelle oder irgendein unvollkommenes Embryonalstadium dem späteren Wert des Einzelindividuums als „Mensch“ Abbruch tut.[1])

Die große Geburtsstunde der Menschheit hatte erst geschlagen, als diese durch den Geist zur Weltherrschaft gelangte; — ihr siegreicher Entwicklungsgang, ihre heutige Größe und

[1]) Bemerkenswert ist die Stellungnahme gelehrter Kirchenväter zum biblischen Schöpfungsbericht. Sankt Augustinus betont bereits das anthropomorphe Bild, das ihm zugrunde liegt: „Daß Gott mit körperlichen Händen den Menschen aus dem Lehm der Erde geschaffen habe, ist doch ein gar zu kindlicher Gedanke. . . . Wie Gott den Menschen nicht mit körperlichen Händen gebildet hat, so hat er ihn auch nicht mit seiner Kehle und den Lippen angehaucht.“ Auf die Frage, wie der Leib entstanden sei, geht der gelehrte Theologe überhaupt nicht ein, sondern erklärt einfach: „Es ist überflüssig, zu diskutieren, woher Gott den Körper des Menschen geschaffen.“ Damit hat der große Denker bereits scharfsinnig die Scheidung der naturwissenschaftlichen und theologischen Seite der Frage vorgenommen.

Höhe sind einzig das Werk der in uns schaffenden, höheren seelischen Kraft! „Durch Annahme einer Entwicklung des Menschen aus tierischen Vorfahren wird nichts an der Tatsache geändert, daß der Mensch ein Lebewesen ist, das sich durch seinen Geist und seine Kulturfähigkeit hoch über alle Tiere, auch über die menschenähnlichsten, erhebt.“ (J. Reinke.)

Tritt man nun an die Aufgabe heran, den Menschen morphologisch mit der Tierwelt zu vergleichen, so liegt es zunächst nahe, den modernen Menschen mit den heutigen Affen, und zwar hier wiederum mit den menschenähnlichen derselben, dem Schimpansen, Gorilla und Orang-Utan, in Zusammenhang zu bringen. Die Kluft zwischen beiden Gruppen ist jedoch eine derart große, daß heute kein Forscher mehr daran denkt, dieselben in irgendwelchen näheren Zusammenhang zu bringen (Abb. 226). J. Ranke hat dies in seinem großen Werke „Der Mensch“ zur Genüge dargelegt. Ebensowenig unmittelbar verwertbar erwiesen sich Vergleiche zwischen dem Homo primigenius und den Affen der Gegenwart, so daß wir hier ebenfalls davon absehen können. Es gilt vielmehr, zu untersuchen, ob uns nicht ältere Erdschichten fossile Affen überliefert haben, die morphologisch als Vorläufer oder doch sicher verwandte Gruppen des Menschen aufgefaßt werden können, wobei wir wiederum zunächst an die Neandertalgruppe zu denken haben, von der wir sahen, daß sie unverkennbar eine gewisse tierisch-niedere Formen-

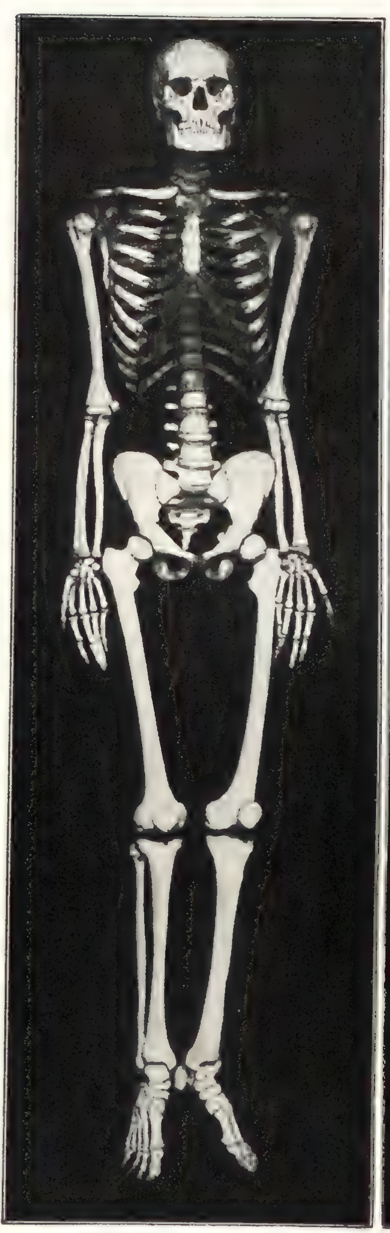
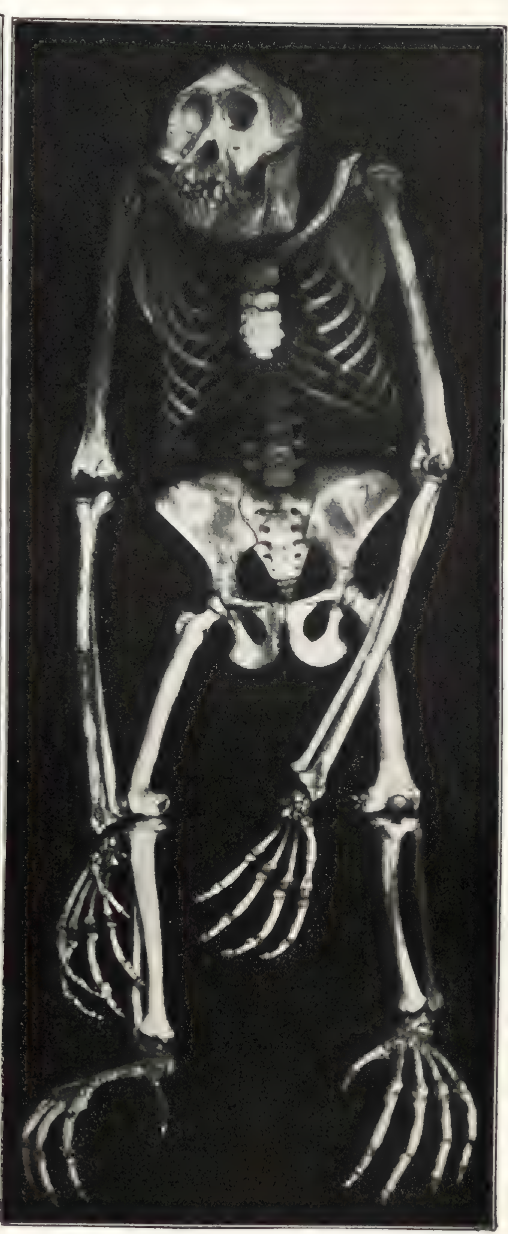



Abb. 226. Skelett vom Menschen (Franzose, 1,72 m) und Orang-Utan (1,60 m).
Aus Wasmanns Biologie, 3. Auflage. Freiburg, Herder.

gebung aufweist. Auch hier müssen wir wieder zunächst die eigentlichen anthropomorphen, d. i. menschenähnlichen Affen in Betracht ziehen, denn „wir würden sozusagen den Boden unter den Füßen verlieren, wenn wir unter dem völligen Ausschluß der Affen die körperliche Bildung des Menschen direkt an die Halbaffen oder gar an niederere Zustände anknüpfen wollten" (G. Schwalbe).

Die fossilen Menschenaffen bilden, nach dem Stande unseres heutigen Wissens, die folgende Reihe:

I. Oligozän.

Propliopithecus haeckeli (Ägypten).

II. Miocän.

Pliopithecus Gervais (Südfrankreich, Schweiz, Schwaben, Steiermark).

Dryopithecus Lartet (Südfrankreich). (Wohl identisch mit Pliohylobates rhenanus Dubois.)

Griphopithecus Abel (Wiener Becken).

III. Pliocän.

Anthropodus de Lapouge (Südfrankreich).

Neopithecus Abel (Süddeutschland). (Identisch mit Anthropodus Schlosser.)

Palaeopithecus Lydekker (Indien).

IV. Quartär.

Pithecanthropus erectus Dubois (Java).

Der von M. Schlosser vor kurzem namhaft gemachte Propliopithecus entstammt dem fluviomarinen Oligozän Ä yptens, hat die Größe einer kleinen Katze und scheint nicht nur der Ahne aller Simiiden, sondern vermutlich auch der Hominiden zu sein. Leider sind auch die Reste der miozänen und pliozänen Arten außerordentlich geringe. Von all ihren Formen kommt für vergleichende Studien auf dem engeren Gebiete der Vorgeschichte des Menschen nur Dryopithecus näher in Betracht. „Ein Hauptgewicht ist bei seiner Beurteilung mit Recht auf die Bezahnung gelegt worden, aber merkwürdigerweise hat man nur die große Ähnlichkeit, welche die eigentlichen Backenzähne mit den entsprechenden menschlichen zeigen, betont, aber nicht auf die große Verschiedenheit hingewiesen, welche in der Beschaffenheit der beiden vorderen Backenzähne, der Prämolaren, besteht. In letzterer Hinsicht kann man dem Dryopithecus unmöglich die höchste Stelle in der Entwicklungsreihe der menschenähnlichen Affen anweisen, sondern muß ihn in Übereinstimmung mit der geologischen Überlieferung an die Basis dieser Gruppe stellen." (G. Schwalbe.) „Wir wissen mithin über die tertiären, nächsten tierischen Formen unserer Vorfahren bisher noch nichts Sicheres." Das muß betont werden „gegenüber Behauptungen, wie sie Haeckel noch heute druckt, daß wir heute schon alle die fossilen wichtigen Zwischenglieder haben, welche eine zusammenhängende Ahnenkette von den ältesten Halbaffen bis zum Menschen hinauf darstellen. Das ist Phantasie." (W. Branca.)

Diese große Lücke in unserem Wissen schien sich erst im Jahre 1891 zum guten Teil zu füllen, als der niederländische Militärarzt E. Dubois bei Trinil am Ufer des Bengawan in Mitteljava mehrere Skeletteile fand, — ein Schädeldach, zwei Zähne und einen Oberschenkelknochen, — die er dem „Pithecanthropus erectus" zuteilte, in dem er mit vielen das „missing link", das Mittelglied, erblickte, das die Affenkette mit dem Menschen verband. Lassen wir für den Augenblick das Schädeldach beiseite, so ergibt sich die Frage, ob vor allem der in 15 m Entfernung von ihm gefundene Oberschenkel zu jenem gehört oder nicht. Verschiedene Gelehrte nahmen dies an, und da sie das Femur für außerordentlich menschenähnlich erklärten, so erteilte man jenem Wesen den Namen des Pithecanthropus „erectus", des „aufrecht gehenden" Pithecanthropus. Nichts zwingt jedoch, diese Zusammengehörigkeit vorauszusetzen, und überdies bestreiten zahlreiche Autoren, daß das Femur so menschenähnlich sei. J. Bumüller gelangte nach genauer Untersuchung zu dem Schlusse, daß es dem des Hylobates am ähnlichsten sei, H. Klaatsch äußerte sich dahin, daß es ebensogut einer den südamerikanischen Affen ähnlichen Form angehört

haben könne. Es kommt also, auch falls Femur und Schädeldach von einem Individuum herrühren sollten, dem letzteren die Bezeichnung „erectus“ mit Unrecht zu. Daß die Schädelkalotte von einem Affen stammt, ist unbestreitbar (Abb. 227). Sie weist einerseits mancherlei Ähnlichkeit mit Hylobates, andererseits mit dem Schimpansen und schließlich in einigen Punkten auch mit dem Menschen auf. Sie ist, nach Bumüllers Zusammenstellung, voller und menschlicher entwickelt, als die heute lebender Anthropoiden, weshalb wohl auch der Gesichtsschädel nicht so exzessiv tierisch war, wie bei letzteren, sondern wahrscheinlich weniger stark vorspringend und weniger massig entwickelt. Dem stehen trotz ihrer Größe einige sehr niedere Merkmale gegenüber, so die geringe Höhe, welche sie mit jener der niederen Affen gemeinsam hat, die schwache Krümmung des Stirnbeins, welche auf einen bei weitem nicht menschlich entwickelten Stirnlappen des Gehirns hinweist, und vor allem das Stirnbeinrelief, das bei manchen niederen Affen sogar eine höhere Stufe der Entwicklung aufweist (vgl. die Tabelle S. 358). Der große Wert des Fundes von Trinil liegt trotzdem darin, daß wir nunmehr einen fossilen Menschenaffen kennen, dessen Gehirnschädel weit über den heutigen äffischen hinaus entwickelt war und der dadurch unzweifelhaft eine bedeutende Annäherung an den Menschen verrät. Dies bringt auch die nachstehende Tabelle der Schädelkapazität deutlich zur Anschauung:



Abb. 227. Schädeldecke des Pithecanthropus erectus von Java. (Seiten- und Oberansicht.) Nach E. Dubois.

Gorilla: 550 ccm.
Pithecanthropus: 850 ccm.
Mensch (Rassen mit zwergartigem Wuchs; 1,40 m im Mittel):
Buschweiber (Minimum): 900 ccm.
Buschmänner (Mittel): 1240 ccm.
Weddhas (Minimum): 960 ccm.

Immerhin muß betont werden, daß Pithecanthropus und der Mensch der Neandertalrasse, trotz ihrer annähernd gleichen Körpergröße (ca. 1,60 m), gerade in dieser Hinsicht sehr starke Unterschiede aufweisen, da wir den letzteren sogar sehr hoch zu veranschlagen haben (S. 359). Soviel aber lehrt uns auf jeden Fall die vergleichende Osteologie, daß der Affe von Java die

heutigen Menschenaffen nach Schädelform und Rauminhalt weit übertraf, und daß er morphologisch dem Menschen näher steht, als irgendein anderer uns bekannter Anthropoide.

Kann er jedoch deshalb als ein direkter Vorfahre des Menschen bezeichnet werden? Hierüber äußert sich J. H. F. Kohlbrugge treffend, wenn er schreibt, daß gerade die Ähnlichkeit des Schädeldaches mit Hylobates, dem Schimpansen und dem Menschen dem Stammbaumzeichner unmöglich macht, den Trinilaffen zum Stammvater des letztgenannten zu erheben, sondern ihn nötigt, mit hypothetischen Formen zu arbeiten. „Er wird also annehmen, daß alle diese Formen einen gemeinsamen Stammvater besessen haben, oder uns klar zu machen suchen, daß Pithecanthropus uns doch lehre, wie der hypothetische Stammvater ungefähr ausgesehen haben müsse. Solch eine Stammform würde also Eigenschaften verschiedener jetzt lebender Formen in sich vereinigen." Den Affen von Java in die direkte Ahnenreihe des Menschen zu setzen, war noch bis zu einem gewissen Grade begreiflich, so lange man, — wie früher so ziemlich allgemein angenommen wurde, — ihn mit Dubois für tertiär hielt; er konnte also eine hypothetische Stammform für den diluvialen Neandertaler abgegeben haben. Heute wissen wir jedoch, daß er nur diluvialen Alters ist. Die Fauna, welche seitdem verschiedene Expeditionen aus den nämlichen Schichten zutage förderten, setzt sich aus folgenden Gattungen zusammen: Stegodon und Leptobos, die aus dem indischen Quartär bekannt sind, ferner Elephas, Rhinoceros, Cervus, Cervulus, Tetracerus, Bibos, Bubalus, Sus, Hexaprotodon, Tapirus, Hyaena, Felis, Lutra, Manis, sowie Crocodilus, Garialis, Hardella u. dgl., zusammen fast 30 Arten. Alle Tiere bestehen, bis auf die genannten quartären Arten, aus lebenden Gattungen, und nähern sich in ihren Artcharakteren der heutigen Fauna erheblich mehr, als der altpliozänen Siwalikfauna, so wie es ganz dem Bilde einer Diluvialfauna entspricht. Damit übereinstimmend stellte Martin in Leiden auch für die einschlägigen fossilen Süßwassermollusken fest, daß sie sämtlich heute noch lebenden Arten angehören. Für diluviales Alter zeugt desgleichen die fossile Flora des Platzes, wie die Untersuchungen von J. Elbert und J. Schuster ergaben. Trotz entgegengesetzter Ansicht bezüglich des Standortes der Pflanzen, kommen beide Forscher zu dem Ergebnis eines nur diluvialen Alters der Vorkommnisse. „Die in den Trinilschichten fossil erhaltenen Pflanzenreste gehören sämtlich solchen Arten an, die heute noch leben, und sind daher nicht älter als diluvial. Von den 54 sicher bestimmten Arten kommen nur 24 jetzt noch lebend in Java vor, davon 10 in der Umgegend von Trinil. Alle Pflanzen gehören einer einzigen Gewächszone an, und zwar dem offenen, immergrünen, gemischten Urwald der temperierten Zone, also einer Höhenlage von 600—1200 m, und zwar der oberen Grenze, d. h. der Region der Lorbeergewächse. Daraus folgt, daß die Temperatur zur Zeit des Pithecanthropus im Mittel um 6 ° C niedriger und die Schneegrenze durchschnittlich 800 m tiefer war, als heute. Die Zusammensetzung der Flora spricht aber nicht nur für ein kühleres, sondern auch feuchteres Klima" (Jul. Schuster). Wir befinden uns also evident im Eiszeitalter und zwar in einer Glazialperiode, zu welcher die Gletschergrenze, die heute in Java auf 3000—3100 m verläuft, auf etwa 2200—2300 m lag, und in den tieferen Regionen eine temperierte Pluvialzeit herrschte.

Damit stimmen endlich die geologischen Ergebnisse überein, die W. Volz gelegentlich einer Forschungsreise in den Jahren 1904/06 gewann. Bekanntlich wurden die Knochenreste des Pithecanthropus im Bette des Soloflusses (oder Bengawan) am Fuße der Kendenghügelkette in sandsteinartigen Tuffen gefunden. Die Hügelkette des Kendeng, deren Höhe etwa 150 m beträgt, ist aus jungtertiären Sedimenten aufgebaut und begrenzt im Norden den Einbruchkessel des noch schwach tätigen Vulkans Lawu-Kukusan; der Solo, welcher den letzteren etwa zu drei Viertel umfließt, nimmt seinen Lauf, den natürlichen Verhältnissen folgend, zwischen Vulkan und Hügelkette an der äußersten Grenze des Einbruchkessels (Abb. 228). Der einheitliche Komplex von Tuffen, in deren unteren Partien die Knochenreste gefunden wurden, liegt auf altpliozänen Breccien und bildet die heutige Oberfläche; der Ackerboden ist sein Verwitterungsprodukt. „Wir müssen also das Alter dieses Tuffkomplexes von der Jetztzeit an zurück-

rechnen und fragen: wie weit reicht zeitlich der Absatz der unteren Partien zurück?, um so das Alter des Pithecanthropus zu erhalten. Die Tuffe sind das Produkt des Lawu-Kukusan. Als vulkanische Sande und Aschen wurden sie teilweise direkt abgelagert, zum großen Teil aber in Form von Schlammströmen vom Regen und Flußwasser die Hänge hinabgeführt. Die Eruptionen des Lawu waren teilweise auch für die Tierwelt verhängnisvoll, in Massen wurden die Hirsche und Wildschweine, die Dickhäuter und Raubtiere getötet und in buntem Gemisch mit den Mollusken und den anderen Bewohnern der verschütteten Gewässer von dannen geführt, um dann mit dem zur Ruhe gekommenen Schlamm abgesetzt zu werden; so wurde das Knochenlager von Trinil im Schlammstrom gebildet und vom Solo nur angeschnitten. Die Knochen sind also nicht vom Solo zusammengeschwemmt. Daß, so lange der Lawukegel besteht, auch ein ihn umfließender Fluß, der die Wasserläufe der Hänge aufnahm, bestand, ist mit Sicherheit anzunehmen; aber immer von neuem mußte er sein durch die Eruptionen verschüttetes Bett neu graben; in seiner heutigen Gestalt besteht und konnte der Solofluß erst bestehen, seitdem der Lawu einigermaßen zur Ruhe gekommen ist. Es sind also die knochenführenden Tuffe älter als das heutige Bett des Soloflusses: sie entstammen der Tätigkeitsperiode des Lawu-Kukusan. Das Alter des Kukusan-Lawu ergibt sich aus dem Vergleich mit den anderen Vulkanen auf Sumatra und Java. Er gehört zur Gruppe der sogenannten jungen Vulkane, die in ihren ersten Anfängen vielleicht schon am Schlusse des Tertiärs einsetzen, im Diluvium ihre Blüte erreichen und ihre Nachblüte im Alt-Alluvium haben. Die Lawu weist noch eine schwache Tätigkeit auf, der Kukusan ist erloschen, also älter. Für sein Alter lassen sich vergleichende Schlüsse aus seinem Erhaltungszustand, sowie dem Grade des Einschneidens der Bachrisse mit ihren Dejektionskegeln und auftretenden Terrassen ziehen. Danach gehört er nicht zu den ältesten Jungvulkanen, sondern der Kukusan ist höchstens altdiluvial, der Lawu jünger, demnach sind auch die Tuffe **höchstens** altdiluvial. Aus der Gestaltung des heutigen Solo-Bettes können wir Anzeichen für das Mindestalter gewinnen. Wie bereits bemerkt, konnte sich das heutige Bett erst bilden, nachdem der Lawu mehr zur Ruhe gekommen war, also nicht mehr ständig das Flußbett wieder zuschüttete. Dieses ist etwa 18 m tief in die weichen Tuffe in steilwandiger Schlucht eingeschnitten. Dieser Typus der Tuffströme ist z. B. in Sumatra weit verbreitet; die Tiefe ihrer Schluchten, die oft 80—100 m erreicht, hängt sehr vom Alter ab. Meist konnte ich zwei Terrassensysteme in etwa 25 und 60 m Höhe über dem Flußspiegel nachweisen, die dem Altalluvium und Jungdiluvium zuzuweisen sind. Demnach befindet sich der etwa 15 m tiefe Solo im Stadium



Abb. 228. Schichtenaufriß von Trinil. Nach W. Volz.



Abb. 229. Zahn vom Sondebach auf Java. (Vergrößert.) Nach M. Blanckenhorn.

der Niederterrasse, sein Tal gehört dem Altalluvium bzw. der geologischen Gegenwart an; die Lawu ist also erst, — was auch seiner noch schwachen Tätigkeit entspricht — im Altalluvium zur Ruhe gekommen, wir dürfen also seine Haupttätigkeit ins Jungdiluvium setzen. Die Knochen sind in den unteren Partien, nicht an der Basis des Tuffkomplexes gefunden, also müssen wir für ihr Alter ein wenig hinaufgehen und kommen zum Resultat: daß die Lagen mit Pithecanthropus keinesfalls älter als altdiluvial sind, aber auch nicht jünger als jungdiluvial, und daß sie voraussichtlich in das mittlere Diluvium zu stellen sind" (W. Volz).

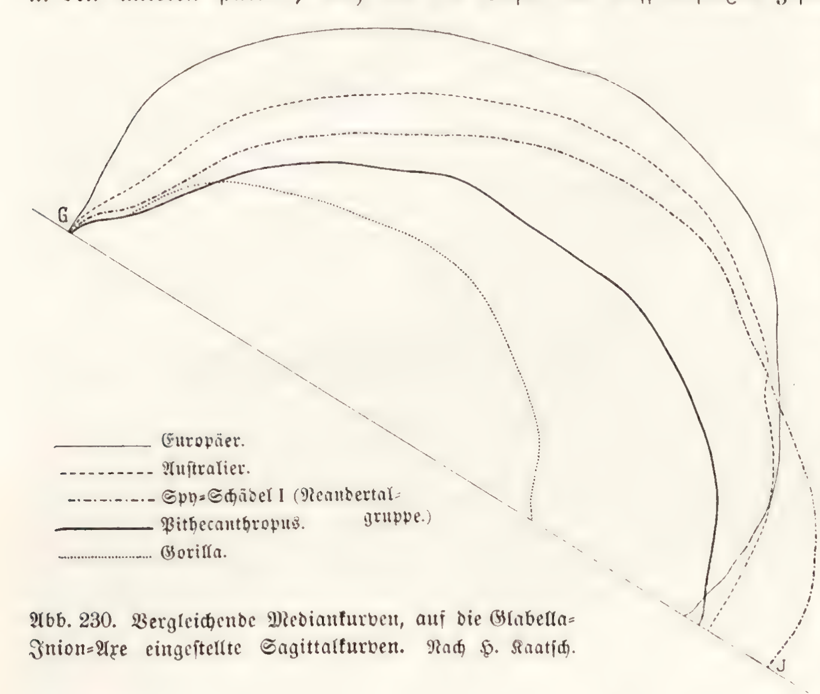


Abb. 230. Vergleichende Mediankurven, auf die Glabella-Inion-Axe eingestellte Sagittalkurven. Nach H. Klaatsch.

Ist aber der Pithecanthropus — und dieser Gedanke drängt sich heute gebieterisch auf — nur mitteldiluvial, so kann er keinen Platz mehr im Stammbaum des Menschen finden. Er ist nicht sein Ahne, sondern bereits sein Zeitgenosse, denn ins Mittelquartär führt uns auch der Fund von Mauer (S. 331). Trinilaffe und Altneandertaler haben also gleichzeitig gelebt, und zwar beide vielleicht sogar Seite an Seite auf Java selbst. Wir möchten zwar, mit W. Branca, gegenüber den Angaben von Carthaus vom reichlichen Vorkommen von angeblich von Menschenhand zerschlagenen Knochen in Trinil vorläufig noch große Zurückhaltung bewahren, und halten, mit J. Schuster, die ebenda gefundenen Holzkohlenstücke für ebensowenig entscheidend, als die Knochenstücke. Die ersteren können ebensogut auch Teile von in der heißen Asche oder glühenden Lava verkohlten Ästen sein, als Reste von Feuerstätten des Menschen, und auch über die letzteren läßt sich nichts Sicheres aussagen. Ungleich interessanter aber ist die Auffindung zweier gut erhaltener, zweifellos fossiler Zähne, von denen der eine anscheinend einer neuen Menschenaffengattung, der andere dem Menschen selbst angehört. Der letztgenannte wurde jedoch nicht in Trinil, sondern 3,5 km westlich davon, von einem sehr zuverlässigen Holländer im Geröll des Sondebaches aufgelesen und von der Selenka-Expedition (1907/08) in Verwahrung genommen. Er besteht nur mehr aus der Schmelzkappe und ist unbestreitbar altfossil, obgleich seine absolute Gleichaltrigkeit mit den Trinilfunden nicht erweisbar ist (Abb. 229).

Wir möchten unsere Ausführungen über die Java-Funde nicht schließen, ohne noch einmal den hohen wissenschaftlichen Wert der Pithecanthropus-Kalotte zu betonen. Sie repräsentiert ein Wesen, das morphologisch entschieden eine Zwischenstellung zwischen dem Urmenschen und allen lebenden und fossilen Anthropomorphen einnahm. Der Trinilaffe ist „nicht das „missing link" zwischen Mensch und Affe, wohl aber ein missing link, und zeigt, in welch bedenkliche Nähe einst der Anthropomorphenstamm dem Menschen gekommen ist" (W. Volz).

Nichts läßt das morphologische Verhältnis zwischen dem Schädel des Gorilla (als Vertreter der heutigen Menschenaffen), des Pithecanthropus (als jenem der fossilen Menschenaffen), jenem von Spy I (als Repräsentant der Neandertalgruppe), dem modernen Australier und Europäer besser erkennen, als Abbildung 230 und 231. Wir sehen hier eine derart evidente Stufenreihe im

Aufbau, daß es schwer fällt, nicht einen tatsächlichen inneren Zusammenhang anzunehmen, der in steigender Entwicklung von einer pithecanthropusartigen Form über den Homo primigenius zum Homo recens führte. Diese Entwicklung wird um so wahrscheinlicher, wenn wir bedenken, daß hier zugleich ein chronologisches Verhältnis vorliegt, indem der primitivere Trinilaffe und die Neandertalgruppe an den Anfang der quartären Menschheit fallen, und der höhere Homo recens mit dem Australier, als dem letzten Repräsentanten der Urform, die jüngsten Erscheinungen darstellen.

Wir haben bisher nur osteologische Vorkommnisse in den Kreis unserer Betrachtung gezogen. Sie sprechen unverkennbar dafür, daß das große Schöpfungsgesetz einer allmählichen Entwicklung auch auf den Menschen Anwendung findet, wollen wir nicht anders im Banne eines starren Agnostizismus überhaupt darauf verzichten, vielsagende äußere Erscheinungen in inneren logischen Zusammenhang zu bringen. Daß sich unsere Auffassung hierbei auf richtigen Bahnen bewegt, wird durch die Ergebnisse anderer naturwissenschaftlicher Disziplinen erhärtet, die ganz unabhängig von jenen der Paläontologie und Anthropologie gewonnen wurden, und deshalb als unparteiische weitere Zeugnisse um so schwerer in die Wagschale fallen. Wir können sie hier allerdings nur flüchtig streifen.

Hierher gehören vor allem eine Reihe von Erscheinungen aus dem Bereiche des regelmäßigen Werdegangs des Einzelindividuums, der Embryologie, aus dem wir nur die wichtigsten Tatsachen herausgreifen möchten. Wir sehen hier natürlich von Übertreibungen und Einseitigkeiten ab, die den menschlichen Embryo geradezu zu einem kaleidoskopbildartigen Mosaik von „Ahnenrelikten" zu stempeln versuchten, und haben auch nicht die zweifelhafte Richtigkeit bzw. allgemeine Anwendbarkeit des „biogenetischen Grundsatzes" zu prüfen, und noch weniger von gewissen Fälschungen zu sprechen, mit denen Ernst Häckel seinen Leserkreis bis in die jüngste Zeit herein getäuscht. Sie richten sich und ihn vor einem ernsten Publikum von selbst! Erinnerungen an einen niederen Säugetierzustand, welche im Fötalleben eine stärkere Ausbildung haben und sich alsdann zurückbilden, sind der gesonderte Schwanz, der beim zweimonatlichen Embryo noch deutlich als eigenes, außerhalb der Leibeshöhle liegendes Gebilde erkennbar ist, und später in diese als Os coccygis (Steißbein) aufgenommen wird (Abb. 232), ferner das sich gegen das Ende der zweiten Hälfte des Fötallebens entwickelnde feine Haarkleid (Lanugo), das gewöhnlich im neunten Monat verschwindet. Verloren ging aus der Urzeit das

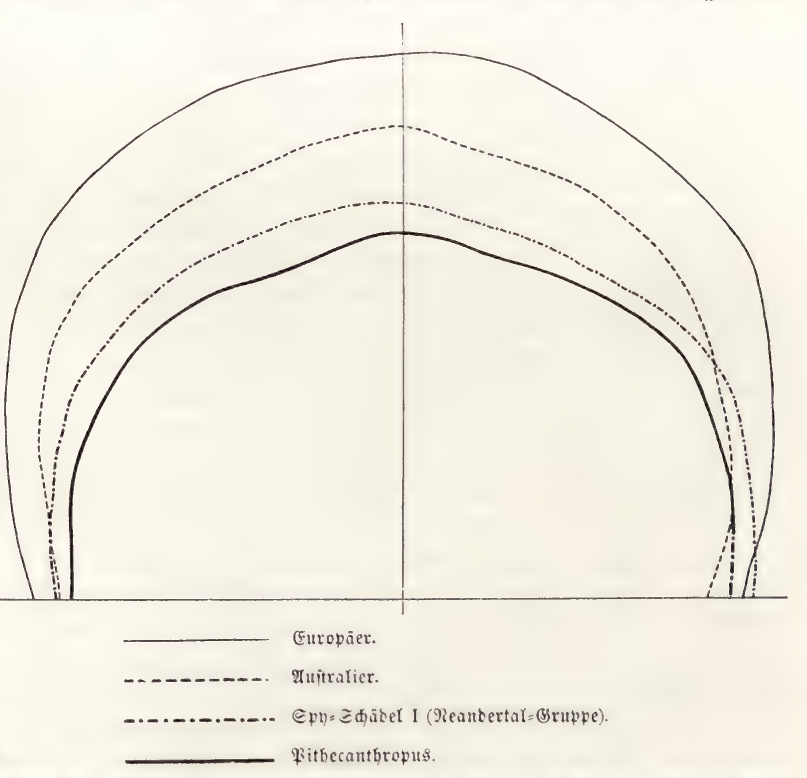


Abb. 231. Vergleichende Querschnittskurven, durch das Bregma gelegte Transversalkurven. Nach H. Klaatsch.

bewegliche Ohr, dessen zum Aufrichten desselben dienende Muskeln sich aber noch beim erwachsenen Menschen angedeutet finden und ausnahmsweise noch beschränkt funktionieren. Für nicht verwertbar halten wir die angeblich an ein fernes Fischstadium erinnernde Kiemenbogenanlage des Embryo, aus deren Umkreis, unter direkter Beteiligung der Kiemenbögen und -Spalten, sich eine ganz erhebliche Anzahl wichtiger Organe ausbildet. Hier liegt, wie bei so manch anderen Fällen, wohl nur eine Form-Übereinstimmung (Konvergenzerscheinung) vor, die, bei gleicher oder ähnlicher Gestalt, ganz selbständig erreicht worden sein kann.

Von großer Bedeutung sind weiterhin die Atavismen, d. h. Rückschläge auf vormenschliche Formen, die sich an vereinzelten Individuen der Gegenwart finden, und mit angeborenen Mißbildungen nicht verwechselt werden können. Wir rechnen zu ihnen die überzähligen Hals- und Lendenwirbel, das Auftreten des vierten Molarzahnes und vor allem die Polymastie (Vielbrüstigkeit), über die zahlreiche Beobachtungen vorliegen. Die anstehende Figur (Abb. 233) veranschaulicht schematisch die Stellen, wo rudimentäre Milchdrüsen bislang in symmetrischer Anordnung am weiblichen Körper festgestellt wurden. Von isoliert verlagerten Drüsen sehen wir als bedeutungslos ab. Die Polymastie weist entschieden auf eine ältere Säugetierzeit zurück, die zugleich eine größere Anzahl von Jungen voraussetzen läßt. Vielleicht läßt sich damit das Vorkommen von Drillingen, Vierlingen und Fünflingen — einmal sind auch Siebenlinge beglaubigt — als Rückschlagserscheinung betrachten.



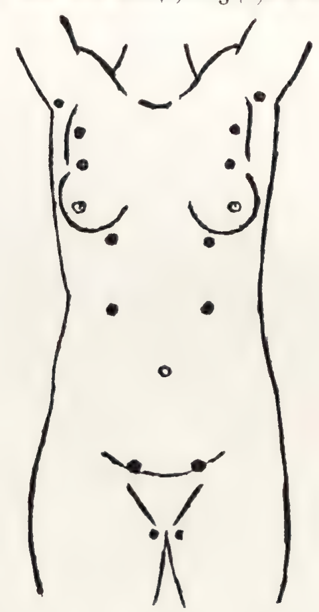
Abb. 232.
Menschlicher Embryo mit gesonderter „Schwanzbildung“.
Nach His.

Großes Aufsehen erregten vor einigen Jahren die physiologischen Blutuntersuchungen, wie sie Friedenthal, Uhlenhuth u. a. mit modernem Menschen- und Affenblut anstellten. Bekanntlich besitzen Tierarten, die nicht verwandt sind, chemisch verschiedenes Blut, so daß das Blut der einen auf jenes der anderen mehr oder minder giftig wirkt, indem die roten Blutkörperchen der einen Blutart von dem Serum der anderen rasch zerstört werden. Läßt man jedoch das Blut von Gliedern der gleichen Familie, wie Pferd und Esel, Hund und Wolf, aufeinander wirken, so kann dies ohne Schaden für die Tiere, ohne Auflösung der roten Blutkörperchen, erfolgen. Friedenthal hat nun diese Untersuchungen speziell auf das Affen- und Menschenblut ausgedehnt, wobei er fand, daß Mensch und Anthropoiden (Orang, Gibbon, Schimpanse) gleichwertiges Blut besitzen, das keine Zerstörung erfährt. Folgt daraus mit einiger Sicherheit eine wirkliche, innere Blutsverwandtschaft, dergemäß der Mensch nicht bloß von den heutigen Menschenaffen abstammen, sondern sogar mit ihnen „der gleichen Familie“ angehören würde? Nähme man dies an, dann stünden Mensch und Anthropoide einander ebenso nahe, wie Pferd und Esel, Hund und Wolf — eine Behauptung, die heute keinem Zoologen mehr ernst in den Sinn kommt, angesichts der vielen Punkte, die uns morphologisch so gewaltig von den heutigen Menschenaffen trennen und „neben denen Sprache, Gehirn und Psyche noch einen Schatz bilden, der sie unsagbar weit von ihnen scheidet“ (W. Branca). Wenn wir also vor das Dilemma gestellt sind, einerseits mit Rücksicht auf das „idente“ Blut an eine evident erst kürzlich erfolgte Trennung zu glauben, und wenn andererseits die gewaltigen anatomischen Differenzierungen diese Trennung als bereits in fernster Ahnenzeit erfolgt zur absoluten Bedingung machen, so haben wir den Gedanken an irgendwelche stammesgeschichtliche Identität des Menschen- und Affenblutes fallen zu lassen, und können nur eine chemisch-physiologische Verwandtschaft beider Blutarten gelten lassen. Sie beweist im günstigsten Falle, daß unser Körper, wie in bezug auf seine meisten Organe und Bestandteile, so auch in bezug auf seine Blutzusammensetzung den höheren Affen ähnlicher ist, als den niederen. Wir sagen „im günstigsten Falle“, denn schon im Jahre 1904 konnte Uhlenhuth auch von voller Reaktion

von Menschenblutserum auf vier Blutsorten von Hundsaffen und Meerkatzen berichten, und Friedenthal selbst erwähnt neuerdings positive Reaktionserfolge mit Lemuridenblutlösungen. Damit ist aber herzlich wenig Positives für das Problem einer wirklichen gemeinsamen Abstammung gewonnen.

Die oben erwähnten Atavismen und embryologischen Erscheinungen aber geben tief zu denken. Wollte man sich den menschlichen Körper als absolut getrennt und unabhängig vom tierischen entstanden vorstellen, so sind jene evident tierischen Ein- und Rückschläge schlechthin sinn- und zwecklos, und ganz den weisen Gesetzen widersprechend, die sich sonsthin allüberall in der Schöpfung ausprägen: einzig und speziell im Lichte der Entwicklungstheorie gewinnen sie Sinn und Bedeutung!

Soviel dürfte aus den gesamten bisherigen Erwägungen mit zwingender Konsequenz hervorgehen, daß der menschliche Körper jedenfalls eine lange Entwicklungsgeschichte hinter sich haben muß, und daß seine Stammwurzeln im Tierreich zu suchen sind. Welches aber seine Entwicklungsbahnen waren, läßt sich nach dem Stande unseres heutigen Wissens auch noch nicht mit einiger Gewißheit sagen. Wir sind persönlich mit einer großen Reihe von Zoologen und Paläontologen der Überzeugung, daß der Mensch — obwohl als einheitliche Art scharf den Tieren gegenüberstehend — morphologisch neben die Affen zu stellen ist und unter diesen wieder unverkennbar den Menschenaffen am nächsten steht. Es ist unbestreitbar, daß der fossile Mensch „homo primigenius" in manchen Eigenschaften den Affen näher stand, als wir, und die morphologische Annäherung des Pithecanthropus und Neandertalmenschen läßt die Entwicklung des Menschen als durch den allgemein-anthropoiden Zustand hindurchgehend sehr wahrscheinlich erscheinen.



● rudimentäre Milchdrüse.

Abb. 233. Schema der überzähligen Milchdrüsen. Nach Merkel.

Gewißheit besitzen wir jedoch hierüber keineswegs, — alle Einzelheiten dieser vormenschlichen Entwicklung unseres Geschlechtes liegen vielmehr, mangels fossilen Materials, ganz im Dunkeln. Daher kann es auch nicht überraschen, wenn wir in der Fachwelt dementsprechend verschiedenen Meinungen begegnen. Eine bereits etwas abweichende Abstammungshypothese setzt der eben vertretenen Ansicht, die in der Jüngstzeit vorab den Anatomen G. Schwalbe zum Verfechter hatte, Professor J. Kollmann entgegen. Kollmann geht von der Tatsache aus, daß der Schädel des jungen, neugeborenen Affen viel menschenähnlicher ist, als jener erwachsener Exemplare, und leitet daraus den Satz ab, daß die Affen von mehr menschenähnlichen Formen abstammen. Dann aber entstanden nicht zuerst Menschenrassen mit flachem Schädel und vorspringenden Augenbrauenrändern, sondern solche mit hohem, gutgeformten Scheitel, wie ihn die Affenföten, die Pygmäen (menschlichen Zwergrassen) und die großen rezenten Rassen besitzen. Die Stammform, welche dem Menschen am nächsten stünde, wäre der Schimpanse (Abb. 234). Die große Übereinstimmung zwischen den Schädeln von Anthropoiden, Pithecanthropus und Mensch (Homo primigenius) würde nicht auf Verwandtschaft, sondern auf Formenkonvergenz beruhen, worunter man „das Auftreten von ansehnlichen Übereinstimmungen im Bau des Körpers oder einzelner Organe bei den Vertretern eines Tierstammes bezeichnet, wobei jedoch jeder verwandtschaftliche Zusammenhang fehlt". Der Anthropoidenstamm hätte in der Tertiärzeit noch nicht jene Differenzierung mit mächtigen Augenrändern, wie später, sondern glatte Augenränder mit guter Wölbung der Stirn besessen, wie der junge Schimpanse und viele

Cynomorphen. Auf jeden Fall aber verficht Kollmann die Verwandtschaft speziell von Mensch und Menschenaffen, als deren Ausgangspunkt wir eben eine ziemlich indifferente, menschenähnliche Kollektivform anzunehmen hätten; Pithecanthropus und die heutigen Anthropoiden wären spezialisierte jüngere Formen, die sich nicht auf der direkten Stammeslinie des Menschen befänden. Diese Theorie scheint uns zu einseitig mit dem biogenetischen Grundgesetz zu arbeiten, dessen Tragweite und Anwendbarkeit auch noch nicht annähernd festgestellt ist. Die sichere Forschung aber muß angesichts dessen doch in erster Linie auf den erwachsenen Organismus zurückgehen, weil dieser allein die definitive Form ausprägt, mit der als fester Grundlage operiert werden kann. Schwalbe hat mit gutem Rechte bemerkt, daß wir bei Anwendung des Kollmannschen Prinzips für die ersten Stadien der Menschheit überhaupt „übermenschliche" Gehirnschädel erhielten! (Vgl. Abb. 232, S. 376.) Ebensowenig kann Kollmann bis auf weiteres die Ergebnisse der Paläontologie zu seinen Gunsten anrufen. Seine Ansicht würde erst dann festen Boden gewinnen, wenn er fossile Pygmäen oder hochstirnige große Menschenrassen als Ausgangsfunde für die menschliche Formenreihe nachzuweisen imstande wäre. Nun kennen wir aber bis zur Stunde nicht einen einzigen quartären Pygmäenschädel, und ebensowenig einen einzigen sicher datierten großen Hochschädel ohne neandertaloide Merkmale aus altpaläolithischer Zeit. Alle neueren Funde haben bislang vielmehr immer wieder das Homo primigenius-Material vermehrt, eine Tatsache, welche die Aussichten für die in Frage stehende Theorie zum mindesten nicht glänzend gestaltet.



Abb. 234. Schimpansenschädel (Säugling). Nach J. Kollmann.

Eine weitere Abstammungstheorie wurde schon im Jahre 1867 von Äby formuliert. Seine Vergleiche zwischen Hirn- und Gesichtsschädel führten ihn zu der Ansicht, „daß mit Beziehung auf die Schädelform der Affenreigen nicht von den sogenannten Anthropomorphen, sondern von ihren weit kleineren und unansehnlicheren Verwandten eröffnet wird", weshalb Äby den Menschen, — unter Zurseitestellung der Anthropoiden und anderer Affen, — von Formen herleitete, welche den niederen südamerikanischen Affen ähnlich waren. Auch Huxley und Geoffroy vertraten ähnliche Ideen, neuerdings bis zu einem gewissen Grade auch Ameghino. Dieser knüpft ebenfalls alle Primaten, Anthropoiden und den Menschen an patagonische eozäne Formen an, woraus vielleicht ausschließlich „der amerikanische Mensch" entstanden wäre, wenn er auch die Möglichkeit nicht in Abrede stellt, daß Ahnenformen dieses Vorläufers in die Alte Welt gekommen wären und die Wurzel der dortigen Anthropoiden und Menschen gebildet hätten. Sehr störend wirkt, daß Ameghino hierbei Material, wie die Funde vom Monte Hermoso, Fontezuelas u. dgl., ins Treffen führt, deren Alter sehr zweifelhaft ist oder die in ihrem anatomischen Bau bei nüchterner Betrachtung als echt menschlich bezeichnet werden müssen (S. 353).

Die Zurückleitung des vormenschlichen Stammbaums bis ins Eozän, also in den Anfang der Tertiärperiode, ja noch ungleich weiter zurück, führte zu einer letzten wichtigeren Hypothese,

die von H. Klaatsch vertreten, aber allerdings in der Jüngstzeit stark zurückgezogen wurde. Er hat sie selbst in den folgenden Sätzen zusammengefaßt:

„Im Paläozoikum existierte bereits eine Stammgruppe von Landwirbeltieren, welche in ihren Extremitäten die vollen Primatencharaktere besaß, mit fünf Fingern und opponierbarem ersten Gliede an Hand und Fuß. Die Abdrücke der Fährten dieser Chirotherien in den Schichten des Karbon, Perm und der Trias zeigen uns die weite Verbreitung dieser Formen (Amerika, Europa, Südafrika). Aus dieser Stammgruppe schieden sich allmählich jene Formen aus, welche die mannigfachen Umbildungen der Gliedmaßen erfuhren, die wir bei den schwimmenden und fliegenden Formen antreffen. Der Rest behielt die kletternde Lebensweise bei und entwickelte sich nur bezüglich des Gehirnes weiter, ohne Umbildung der Gliedmaßen. In der Tertiärperiode waren die einzelnen Säugetiergruppen abgespalten, bis auf den Rest, der nun als eigentliche Primaten uns entgegentritt, bezüglich der Gehirnentfaltung in jeder Periode den jeweils existierenden anderen (einseitig entwickelten) Formen überlegen. Zu dieser Annahme einer relativ höheren Hirnentwicklung des Menschen werden wir gedrängt, und so erblicke ich in ihnen den Rest der alten Stammgruppe, welcher auf dem einen Wege sich konstant weiter entwickelt hat, ohne die Abwege der anderen Säugetiere mitzumachen. Von diesem Standpunkte aus kann man an den fossilen Resten des Menschen keine spezifische Tierähnlichkeit erwarten, und sie werden auch nicht angetroffen."

H. Klaatsch stützt sich hauptsächlich darauf, daß der menschliche Körper viel Primitives, aber eigentlich nur allgemein Theromorphes (Tierähnliches), an sich bewahrt hat, — lehrt uns doch tatsächlich die vergleichende Anatomie, daß er nicht in allen Teilen seines Organismus als die höchste Entwicklungsstufe der Körperwelt angesehen werden darf, sondern daß er in verschiedenen nicht unwesentlichen Punkten von mancher Tierart übertroffen wird, die solchermaßen höhere somatische Ausbildung aufweist, als der Mensch. In diesem Sinne hat A. Gaudry auf die relativ rückständige Beschaffenheit des menschlichen Gebisses hingewiesen. Er betonte, daß beim Menschen die oberen Mahlzähne den Zustand der Omnivoren (Allesfresser) aus dem Anfange der Tertiärperiode (dem Eozän) so treu bewahrt haben, daß sie mit den Backenzähnen eines Phenacodus, Arctocyon und anderer tertiärer Säuger eine ebensogroße und zum Teil noch größere Ähnlichkeit aufweisen, als mit denen der menschenähnlichen Affen. Das zeigt sich auch in der Form der menschlichen Hand, welche sich bereits bei eozänen Säugetieren vorfindet, und in jener des menschlichen Fußes, mit seinen sieben Fußwurzelknochen, den fünf parallellaufenden Mittelfußknochen und den Zehen. Wie sehr weicht von ihm die Fußbildung der verschiedenen Säugetiergattungen ab, — angefangen von dem Greiffuße der Affen mit der gegenüberstellbaren großen Zehe bis zu den Laufbeinen der Zweihufer, Einhufer u. dgl.! Und doch, — wenn wir alle diese verschiedenen Tierformen auf ihre paläontologischen Vorfahren zurückverfolgen, so finden wir, daß sie schon im Eozän Stammformen besitzen, die alle den fünfzehigen Fuß mit sieben Fußwurzelknochen erkennen lassen. Und noch weiter finden wir, daß dies der Urtypus des Säugetierfußes ist. Während nun die einzelnen Säugetiergattungen sich nach den verschiedensten Richtungen hin von dem alten ursprünglichen Fußtypus mehr oder weniger weit entfernt haben, hat ihn die Stammeslinie des Menschen sehr getreu bewahrt und an ihm nur die verhältnismäßig geringfügige Verstärkung der ersten Zehe vorgenommen. Der menschliche Fuß wäre also keineswegs aus dem Greiffuße der Affen entstanden, sondern stellte einen viel älteren Typus dar, als der Affenfuß. J. Ranke hat in einer Arbeit auseinandergesetzt, daß der Zwischenkiefer des Menschen ebenfalls so primitive Formen aufweist, daß er sich nur an den der niedrigsten Säugetiere anschließen läßt. Nahtspuren von Zweiteilung des Zwischenkiefers finden sich merkwürdigerweise bei keinem Affen, der Affenkiefer ist also auch in dieser Beziehung von den niedrigen Tieren weiter entfernt und höherstehend, als der des Menschen. So kam Klaatsch zur Aufstellung des Satzes: „Je weniger ein Affe vom Ursprünglichen verloren hat, um so menschenähnlicher erscheint er; darin sind die amerikanischen Formen zum Teil

denen der Alten Welt überlegen; das verbindende Moment zwischen Halbaffen und Menschen wird dadurch zurückdatiert in weitentlegene Erdperioden, und die Stammform der Prosimier muß zum Teil höhere „anthropoide" Merkmale besessen haben."

In diesem Sinne hätten wir daran festzuhalten, daß der Mensch in früheren geologischen Perioden Vorläufer gehabt haben muß, welche den eigentlichen Affen ferne standen. Auf mehr oder minder affenartige Merkmale würden wir bei den höheren dieser Vorläufer zwar immer gefaßt sein müssen, aber wir hätten nicht darauf zu rechnen, unter ihnen jeweils auf einen vollwertigen Affen zu stoßen; der Vormensch hätte seit dem frühesten Eozän einen eigenen Entwicklungsgang genommen, anfangs nahe parallel mit ihm die Reihe der menschenähnlichen Affen, die sich jedoch gegen die jüngeren und jüngsten Erdphasen allmählich ziemlich weit von der menschlichen Entwicklungslinie entfernten. So bestechend in vieler Hinsicht die Hypothese von H. Klaatsch ist, den Menschen auf eine eozäne Urform zurückzuführen, so besitzt sie entschieden auch ihre großen Schwächen und zwingt vielfach zu sehr unwahrscheinlichen Annahmen. Sie übersieht die enormen Unterschiede zwischen dem Menschen und den niederen Affen oder gar den ursprünglichen Säugern, die so bedeutend sind, „daß sie jeder engeren Verwandtschaft Hohn sprechen" (Camillo Schneider). Wir sind also überzeugt, daß trotz dieser Beziehungen zu niederen Formen dennoch die engere Zugehörigkeit des eigentlichen Vormenschenstammes zur fossilen Anthropoidenfamilie ungleich wahrscheinlicher ist.

Wie dem auch immer sei, auf keinen Fall lassen sich heute die Entwicklungsbahnen und das geologische Alter der direkten Vorfahren des Menschen auch nur mit annähernder Sicherheit feststellen; — wir sind ausschließlich auf Hypothesen angewiesen, welche glückliche Funde der Zukunft zu bestärken oder zu entkräftigen haben.

Die allgemeine Vermengung der verschiedenen somatischen Merkmale des Menschen weist mit großer Bestimmtheit auf einen einheitlichen Ursprung desselben hin, der ebendeshalb nur an einer Stelle entstanden zu denken ist. Trotzdem fällt es schwer, vorläufig die Heimat des Menschengeschlechtes und damit den Schauplatz der Menschwerdung irgendwie näher festzulegen. Von vornherein erscheint es W. Branca „nach den bisherigen herrschenden Anschauungen wenig wahrscheinlich, daß der Mensch in Amerika entstanden sein soll. Der Mensch gehört in die Primaten; als seine nächsten Verwandten unter den heute lebenden Formen gelten die Catarrhinen, speziell die Menschenaffen. Von diesen aber haben sich weder lebende Vertreter noch fossile Reste bisher in Amerika, sondern nur in der Alten Welt gefunden." (Vgl. S. 370.) Daß die Urheimat des Menschen in Afrika zu suchen sei, nahmen Darwin, v. Stromer u. a. an, weil ebenda der Gorilla und Schimpanse leben, doch ist damit nichts Tatsächliches gewonnen. Die evidente Ähnlichkeit, welche zwischen dem Neandertalmenschen und modernen Australiern besteht, brachte O. Schötensack auf die Idee, daß Australien der Ursitz der Menschheit gewesen; sie ist jedoch aus paläontologischen Gründen nicht haltbar. Dieser Kontinent gehörte, wie Patagonien und Madagaskar, zu dem alttertiären Südländerblock, wo mit dem Miozän jede Entwicklung der Säugetierwelt stillstand. Wenn wir also hier einen primitiven Menschenschlag antreffen, so muß derselbe eingewandert sein, kann sich aber keineswegs ebenda selbst ausgebildet haben. Wir haben demnach die Urwiege unseres Geschlechts wohl auf dem Nordländerblock, voraussichtlich im asiatischen Gebiet, zu suchen. Aus dessen Sphäre stammt Pithecanthropus, und in ihm (Java und Borneo) leben heute noch Menschenaffen. Hier, in Asien, hat die ganze Tertiär- und Quartärzeit hindurch die Entwicklung des Lebens in unbegrenzter Fülle fortgedauert, hier wird also auch der Mensch, der den höchsten Fortschritt darstellt, seine Ausbildung und Entfaltung erfahren haben.



Abb. 235. **Kain.** Nach dem Gemälde von Cormon. (Paris, Luxembourg-Museum.)

9. Kapitel.

Der Tertiärmensch und die Eolithenfrage.

Wir haben im vorstehenden betont, daß der diluviale Mensch — in Europa wenigstens — jedenfalls seit der zweiten Zwischeneiszeit auftrat und von da ab zweifellos dauernd eingebürgert blieb. (S. 332.) Es stellt sich nun die Frage: Ist der Mensch tatsächlich erst damals auf der Erde erschienen, oder sind, wenn wir einen noch älteren außereuropäischen Diluvialahnen voraussetzen, wenigstens diese immerhin noch quartären Wesen die ältesten Vertreter unseres Geschlechts? Sind wir nicht vollends berechtigt, sogar von einem tertiären Menschen zu sprechen?

Dieses Problem ist um so beachtenswerter, als gegenwärtig nicht mehr, wie einst, da Boucher de Perthes mit seinen ersten diluvialen Funden hervortrat, eine wissenschaftlich-dogmatische Opposition der Anerkennung des fossilen Menschen gegenübersteht, sondern im Gegenteil „die jetzige allgemeine Entwicklung der wissenschaftlichen Denkweise" den Tertiärmenschen oder doch einen Vorläufer des Menschen zur Tertiärepoche zur Lösung so mancher theoretischer Schwierigkeiten auf jeden Fall vorauszusetzen zu müssen glaubt. Allein trotz dieses allgemeinen Wohlwollens, welches zugunsten einer tertiären Urmenschheit besteht, ist es vom Standpunkte des vorurteilslosen Forschers aus derzeit in keiner Weise gestattet, deren tatsächliche Existenz als genügend bewiesen zu betrachten: die Frage ist heute noch ebenso offen, wie je zuvor.

Als beredtste Zeugen für einen tertiären Menschen würden mit Recht in erster Linie tertiäre Skelette ins Gewicht fallen; die sämtlichen bisher gemeldeten Vorkommnisse dieser Art konnten jedoch in keinem Falle die Feuerprobe ihres hohen Alters bestehen. Man spricht nicht mehr vom Pliozänskelett von Savona in Ligurien (1856) oder von den gleichaltrigen Leichenresten aus Castenodolo bei Brescia (Italien), noch weniger braucht das Skelett von Delémont in der Schweiz in ernste Diskussion gezogen werden, das sogar aus eozänen Schichten

gehoben wurde, oder der Miozänkörper von Hautefage (Haute-Garonne), den ein Eisenstück begleitete. Auch der vielgenannte Schädel von Calaveras in Nordamerika ruht wieder in verdienter Vergessenheit. Wie der Fundbericht über ihn aus dem Jahre 1867 darlegt, wurde er bei Anlage eines Schachtes in goldführenden Sanden angeblich tertiären Alters, in annähernd 50 Meter Tiefe gefunden. Allein abgesehen davon, daß jene Sande von anderen Geologen als quartär angesprochen wurden, ist seine Herkunft nichts weniger als klar gestellt. Der Goldgräber, welcher erklärte, ihn gehoben zu haben, wechselte wiederholt seine Angaben über dessen genauen Lagerungsplatz, so daß nicht einmal dieser exakt feststeht. Dazu kommt überdies, daß das Fundstück eher rezent als wirklich altertümlich aussieht. Er gleicht vollauf modernen Indianerschädeln und die Inkrustationen, die sich auf ihm finden, enthalten u. a. ein Exemplar der Muschel Helix Mormonum, die allgemein noch in der Sierra Nevada vorkommt. Die Bergleute, welche nicht genug Gold in der Tiefe ihrer Schächte fanden, wollten entschieden ebensolches etwas müheloser aus der Tasche des Redakteurs des „Geological Survey" gewinnen, der das Unikum entsprechend schwer bezahlen sollte! Was Fl. Ameghino in der Letztzeit an tertiären, angeblich inferioren Schädeln und Knochen aus Südamerika unterbreitete, stellt nichts weniger als zuverlässiges Material dar, und das nicht selten ebensowohl in bezug auf die Herkunft der Stücke, als hinsichtlich des Alters der Schichten, aus denen sie stammen. (Vergl. S. 353.)

Auch die tertiären Menschenaffen zeigen in keiner Weise Formen, die man mit irgendwelcher Sicherheit bereits als menschenähnliche Vorstufen bezeichnen könnte. Wer vielmehr die Armseligkeit der bisher bekannten Reste der fossilen Anthropomorphen überschaut, „wird, selbst wenn er Laie ist, ohne weiteres die Überzeugung gewinnen, daß gar keine Rede davon sein kann, daß sie uns den Beweis einer zusammenhängenden Ahnenkette des Menschen liefern", (W. Branca) (S. 370). Vom Pithecanthropus von Java, der allein wirklich „menschenähnlich" ist, wissen wir heute, daß er aus dem Quartär stammt (S. 374).

Nicht viel affirmativer steht es mit den sog. Spuren der Tätigkeit des tertiären Menschen, worunter zunächst gewisse Spuren auf fossilen Tierknochen ins Auge zu fassen wären. Im Jahre 1869 lenkte Delfortrie die Aufmerksamkeit der Forscherwelt auf tertiäre Seetierknochen, die den Schichten von Léognan (Gironde) entnommen waren. Sie wiesen zahlreiche Einschnitte und Eindrücke auf, von denen jedoch unschwer nachgewiesen werden kann, daß sie das Werk der Zähne großer Raubfische sind, denen jene Tiere zum Opfer gefallen waren. Damit erklären sich auch die „Knocheneinschnitte", die Capellini an Skeletteilen eines pliozänen Balaenotus fand, und von denen er, wie weitere Autoren von anderen Fundstücken, annahm, sie hätten nur vom Menschen mit Hilfe eines scharfschneidenden Steinwerkzeuges hervorgebracht werden können. Aber auch Rollung in grobem, scharfkörnigen Sande erzeugt ähnliche Spuren, um von der häufigsten Täuschungsursache nicht weiter zu sprechen, die mit Einschnitten und Einritzungen operiert, welche erst beim Ausgraben oder Reinigen der anfänglich oft sehr weichen Fossile erzeugt wurden. Ist nämlich der Knochen sehr mürbe und mit stärker gefärbtem Erdreich behaftet, so sind selbst moderne Schnitte oder Hiebe oftmals nur schwer von alten zu unterscheiden. Schaaffhausen hat wiederum die ältere, von A. v. Zittel und anderen auf das entschiedenste zurückgewiesene Behauptung Dückers aufgegriffen, der an Knochen des Hipparion, die er zu Pikermi in Griechenland gesammelt hatte, Arbeitsspuren des Tertiärmenschen finden wollte. „Es sind namentlich an zwei Stücken Schläge, die in kleinem Umfang mit großer Gewalt den Knochen getroffen haben, so daß sie eine Delle, eine tiefe Grube in den Knochen gemacht und die äußerste Lamelle zersplittert und eingedrückt haben. Man muß schließen, daß dies am frischen Knochen geschehen ist, weil ein solcher Schlag einen alten Knochen zertrümmert haben würde." J. Ranke, welcher die Originale genau prüfte, bemerkt zu dieser Auslassung mit Recht: „Die Einschnitte rühren aber hier, wie an anderen Stücken aus derselben Lokalität, nicht von einem Schlage her, sondern sind Eintiefungen, wie

sie an Knochen, die durchweicht und mürbe im Boden gegen kleinere Steine und Knochenenden angedrückt liegen, immer entstehen. Bei dem Öffnen prähistorischer Gräber auf der bayerischen Hochebene in der Nähe des Gebirges, wo der Boden vielfach aus Geröll besteht oder die eingefüllte Graberde doch kleinere Geröllsteine enthält, kann man solche Zertrümmerungen oder Eindrücke der Knochen aus einer viel späteren Zeit leider nur zu oft bemerken." Die höchstwahrscheinlich endtertiären tiefsten Schotter von Saint-Prest, unweit Chartres (Eure-et-Loir), weisen desgleichen nicht bloß zahlreiche angebliche „Hiebspuren", sondern auch eine Menge echter, ziemlich langer Einschnitte und Einfeilungen auf, die Desnoyers ebenfalls auf altmenschliche Intervention zurückführen zu müssen glaubte, zumal sie mit Sandkonkretionen ausgefüllt sind. Doch selbst der begeisterte Anhänger des Tertiärmenschen, Abbé Bourgeois, wagte es nicht, seine Theorien auf sie zu stützen und wies diese Belege als „unzulänglich" zurück. Auch der zahlreichen Bißspuren wäre noch mit einem Worte zu gedenken, die Raubtiere an den Knochen ihrer Beute zurückzulassen pflegen, und welche Eindrücke und Zersplitterungen hervorzubringen vermögen, die weniger geübten oder nüchternen Forschern nicht selten „menschliche Artefakte" vortäuschen. Der Irrtum wird natürlich um so schwerer, wenn es sich um Zeitepochen handelt, wo jeder sonstige stichhaltige Beweis für die Anwesenheit des Urmenschen mangelt. Lyell konstatierte, daß speziell Nagetiere, wie das Stachelschwein, durch Ausnagen der Knochen ganz entsprechende Einfeilungen hervorzubringen vermögen, wie sie sich auf den Fossilen von Saint-Prest finden. Auch der Biber und das Murmeltier, Ratten und Mäuse, benagen Knochen in so auffallender Weise, daß man ihre Zahnspuren nur mit einiger Umsicht von Einschnitten von Menschenhand unterscheiden kann. Für das Quartär in Deutschland hat z. B. J. Ranke die Anwesenheit des Stachelschweins unter der Höhlenfauna Frankens zuerst an seinen charakteristischen Zahnspuren an Knochen anderer diluvialer Tiere festgestellt; letztere waren bis dahin von guten Kennern teils für Ausfeilungen durch Menschenhand, teils für Gebißspuren der Hyäne gehalten worden.

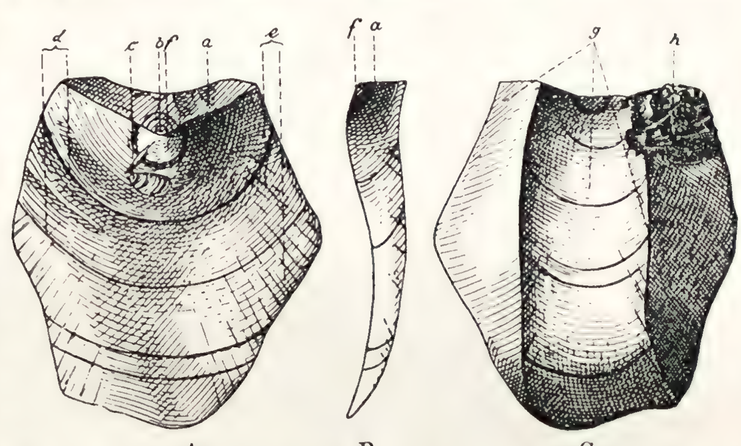


Abb. 236. Schema eines Silex-Abschlags; A von vorne, B von der Seite, C von hinten.
a Schlagfläche mit Treffpunkt und Kegelsprüngen; b, f Schlagbeule, c Schlagnarbe, d Wellenringe, e Strahlensprünge, h Splitterbrüche, g Schlagmarken. Nach M. Verworn.

Wenn das Problem vom Tertiärmenschen gerade in unseren Tagen wieder so viel von sich reden macht und die Gelehrtenwelt in zwei direkt oppositionelle Lager teilt, so erstreckt sich die Diskussion nicht auf „Menschenspuren" von der bisher beschriebenen Art, sondern betrifft tertiäre Feuersteinsplitter, die von der einen Seite als unzweifelhaft künstlich geschlagen oder bearbeitet, von der anderen als nur natürlich entstanden angesprochen werden. Man hat diese Steingebilde in neuerer Zeit als Eolithen, d. i. Steingeräte aus der Zeit der „Morgenröte der Menschheit", bezeichnet. Ergibt sich der künstliche Charakter der Eolithen, so rückt damit das Alter des Menschengeschlechts sicher um mehrere Millionen Jahre zurück, — kann dieser Nachweis nicht erbracht werden, so bleiben bis auf weiteres die in den früheren Kapiteln beschriebenen diluvialen Vorkommnisse die ältesten Belege und Zeugen für unser Geschlecht. Diese interessante, weittragende Perspektive verleiht der Eolithenfrage berechtigterweise großen Reiz; ebendeshalb wollen

auch wir uns hier eingehender mit ihr beschäftigen, um in streng-sachlicher Würdigung der verschiedenen Gründe für und gegen die einzelnen Schulmeinungen zu einer gutgegründeten persönlichen Stellungnahme zu gelangen.

Die Bearbeitung des Feuersteins (Silex) kann durch Schlag erfolgen, der mittelst eines anderen harten Steins auf den Knollen geführt wird; so sind z. B. die Faustkeile des Altpaläolithikums hergestellt; seine Formengebung kann aber auch das Ergebnis von Pressung sein, indem vor allem die feinen Randteile von Absplissen gegen einen harten Körper gepreßt werden, so daß sich von ihnen dünnste Splitter loslösen; auf diese Weise entstanden die feineren Randretuschen („Nachbesserungen"), die wir an den Handspitzen und Schabern des Moustériens und an vielen Steinartefakten des Jungpaläolithikums kennen gelernt. Längliche Splisse werden am leichtesten erzielt, indem der Rohknollen geköpft wird, so daß eine horizontale „Schlagfläche" entsteht; durch schrägen, kräftigen Schlag auf diese springen alsdann die intentierten Splisse von den Längsseiten ab, oben meistens eine konvexe „Schlagbeule" tragend, von welcher der Hieb noch außerdem noch kleinste Abschlagsschuppen („Narben") absprengte. Ein Blick auf die zahlreichen Abbildungen von diluvialen Silexartefakten, wie sie die vorstehenden Kapitel enthalten, macht diese Prozesse leicht klar und enthebt uns längerer technischer Ausführungen, über die man sich übrigens am besten durch eingehendere persönliche Experimente im Steinschlag unterrichtet (Abb. 236).

Es wäre nun allerdings etwas Leichtes, künstlich geschlagene Silices von natürlichen Bruchstücken zu unterscheiden, wenn „Schlagfläche", „Schlagbeule" und „Nachbesserungen" irgendwie absolute Kennzeichen (Kriterien) der intentionellen Bearbeitung darstellten. Daß dem aber nicht so ist, werden wir im Laufe unserer folgenden Ausführungen sehen, und wird übrigens heute selbst von den streitbarsten Anhängern der Eolithen zugegeben.

Der eigentliche Vater des Eolithenproblems, welcher die Frage nach dem tertiären Menschen seit dem Jahre 1863 ein erstes Mal aufrollte und bis an sein Lebensende unentwegt im bejahenden Sinne verfocht, war der französische Abbé Bourgeois, Direktor des Seminars von Pontlevoy.

Er begegnete in Thenay, bei Pontlevoy (Loir-et-Cher), in Süßwasserschichten des oberen Oligozäns einer großen Menge „von Menschenhand zugeschlagener Feuersteine", die für ihn die gewöhnlichen Typen der nordfranzösischen Quartär-Schotter darstellten, zum Schneiden, Bohren, Kratzen oder Schaben dienten und teilweise im Feuer gelegen waren, weil sie an ihrer Außenfläche vielfach kleine Risse und Sprünge aufwiesen (Abb. 237). Abbé Bourgeois trat damit für die Existenz eines menschlichen Wesens ein, das schon in der ersten Hälfte der Tertiärepoche gelebt, bereits eine ziemlich komplizierte Steinindustrie gekannt und sich des Feuers bedient hätte. Es hätte Europa zu einer Zeit besiedelt, da dessen heutige Hochgebirge, wie die Alpen, sich kaum aus ehemaligen Meeresgründen zu heben begannen, da weite Seen unseren noch nicht annähernd in der heutigen Gestalt ausgebildeten Kontinent bedeckten, in denen sich Seelilien und Lotosblumen wiegten, wie sie gegenwärtig die Sümpfe von Senegambien und die Lagunen Indiens zieren, und an deren Ufer Palmen, Drachen- und Gummibäume tropische Wälder bildeten, große Krokodile sich sonnten, Dinotherien, Mastodonten und Urpferde sich tummelten.

Die Überraschung in den Fachkreisen, denen die Funde anläßlich des im Jahre 1867 in Paris tagenden internationalen Anthropologenkongresses unterbreitet wurden, war groß, und die „Artefakte von Thenay" fanden keinen Anklang. Trotzdem hielt sich Bourgeois nicht für geschlagen. Er verlangte im Jahre 1872 vom Brüsseler Anthropologen-Kongreß abermals eine Prüfung der Sachlage, die einer Kommission von 15 Gliedern übergeben wurde. Fünf Mitglieder derselben erklärten, keine Spur menschlicher Betätigung an den Feuersteinen zu finden, acht andere betrachteten sie als künstlich bearbeitet, die restigen zwei Stimmen äußerten sich nicht definitiv. Die Majorität hatte also gesiegt, allein in wissenschaftlichen Fragen entscheidet nicht die Stimmen-

mehrheit. Die Diskussion setzte sich fort und erreichte einen gewissen Ruhepunkt erst im Jahre 1901, wo P. Mahoudeau und L. Capitan in Thenay abermals große Grabungen veranstalteten und an 2500 Feuersteine aufsammelten. Sie anerkannten, daß man ebenda Formen begegnen kann, die an echte (diluviale) Steintypen erinnern, so z. B. Handspitzen, Schabern, Bohrern, Kratzern, Hohlkerben und selbst Klingen, erklärten es aber als unmöglich, daß man bei Prüfung großer Serien an systematische, intentionelle Formen denken könne. In Thenay waren die Silices lange Zeit während des Eozäns und Oligozäns allen möglichen physikalischen, chemischen und mechanischen Wirkungen ausgesetzt. „Alle Geologen wissen, daß in diesem Falle die Feuersteine und besonders ihre zerbrechlichen Randteile, allen möglichen Veränderungen

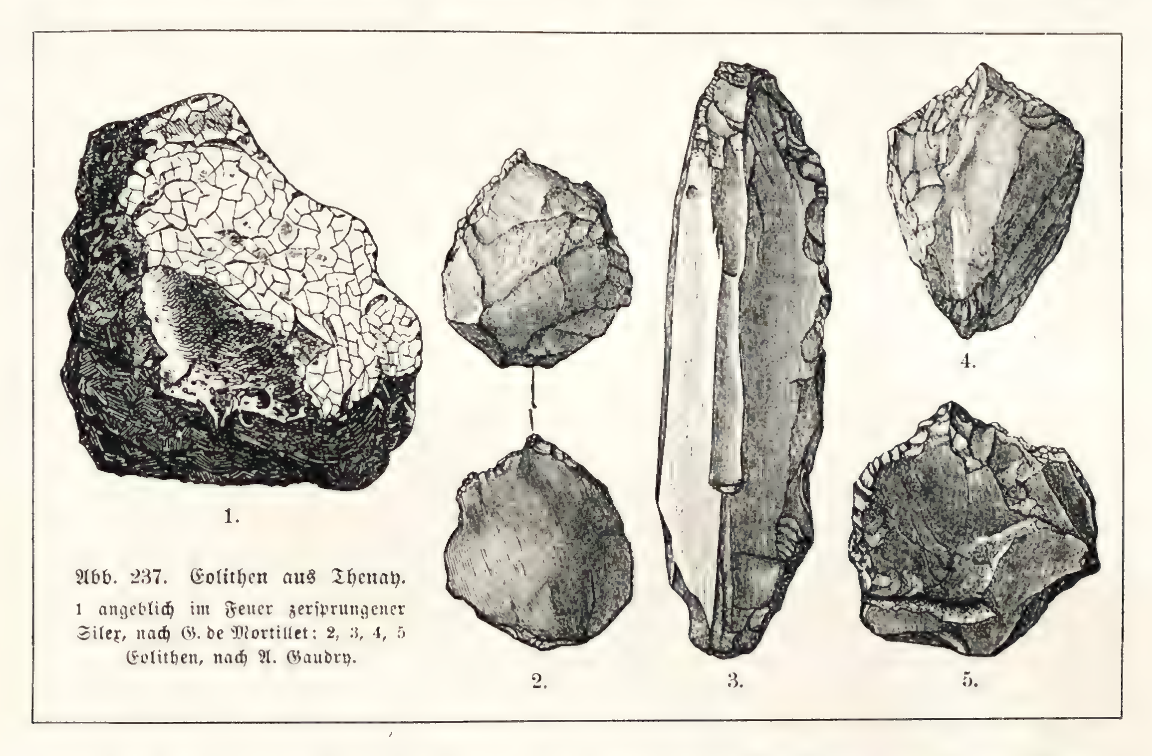


Abb. 237. Eolithen aus Thenay.
1 angeblich im Feuer zersprungener Silex, nach G. de Mortillet; 2, 3, 4, 5 Eolithen, nach A. Gaudry.

unterliegen, die täuschend die Wirkungen der intentionellen Bearbeitung nachahmen können." Capitan wies vorab auf die diluvialen Seineschotter hin, die an den ihnen eingelagerten Silexknollen eine unbegrenzte Variabilität von Brüchen und Nachbesserungen hervorriefen, die aber schon wegen ihrer Unmasse nicht vom Eiszeitmenschen geschlagen sein könnten. D'Ault du Mesnil und Salmon machten auf Vorkommnisse im Departement Yonne aufmerksam, allwo Feuersteine in Lehm eingebettet liegen, und unter der Einwirkung der Atmosphäre, der Feuchtigkeit, infolge von Rutschungen, schließlich zerbrechen und „die mannigfachsten Formen annehmen, in denen man die meisten bekannten Steingerätetypen wiedererkennen kann, indes die Ränder sich pressen und Pseudo-Retuschen aufweisen, die ungleich besser ausgeprägt sind, als in Thenay. Es ist ausgeschlossen, etwa den Einwand zu erheben, daß hier (im Dept. Yonne) etwa vorher bereits benützte Silices vorlägen, da das Phänomen konstant ist und in seiner ganzen Evolution verfolgt werden kann." L. Capitan unterläßt es nicht, auch darauf hinzuweisen, daß gewöhnlicher, langsamer Druck, wie er bei geologischer Einbettung nur zu häufig gegeben ist, an Feuersteintrümmern „die schönsten Retuschen" hervorbringt. Da zudem Carnot auf Grund chemischer Analysen sich dahin aussprach, daß der bloß atmosphärische Einfluß hinreiche, alle die Oberflächensprünge und Risse der Silices von Thenay zwanglos zu erklären, ohne daß man die Einwirkung von Feuer anzunehmen hätte, ist der Fundplatz Bourgeois' in den jüngsten Jahren

ziemlich in den Hintergrund getreten, ohne daß diese Ausschaltung die Meinungen im allgemeinen ernüchternd geklärt hätte.

Ein tätiger Bundesgenosse erstand Abbé Bourgeois bereits im Jahre 1871 in dem Ingenieur Carlos Ribeiro, welcher der Pariser Akademie der Wissenschaften weitere bearbeitete Silices und Quarzite aus den oberen Miozänschichten von Otta im Tajotale vorlegte. Er unterbreitete sie auch dem Brüsseler Kongreß (1872), aber nur Franks vom britischen Museum in London erklärte sich überzeugt; Bourgeois selbst erkannte ein einziges „wirklich geschlagenes Objekt" an. Der internationale Kongreß von Lissabon (1880) erstellte abermals eine Prüfungskommission; sie entschied sich einstimmig dafür, daß die Proben zum größten Teil tertiären Schichten entstammten und mit Rücksicht auf ihre „Schlagflächen und Schlagbeulen" sicher intentionell, d. h. absichtlich geschlagen seien. Das tertiäre Alter der Proben ist seitdem durch sorgfältige Grabungen unzweifelhaft bestätigt worden, da sich in benachbarten äquivalenten Schichten am Monte Redondo Hipparion, Unio und jung-miozäne Pflanzenreste fanden; immerhat wenigstens E. Cartailhac einige Jahre später seine Approbation widerrufen, und blieb die Angelegenheit in ungelöster Schwebe.

Der gleichen Altersstufe wie Otta gehört eine französische Fundstätte an, die seit 1877 bekannt ist und in der Letztzeit viel besucht wurde: Puy Courny in Cantal. Sie wurde von dem Geologen J. B. Rames erschlossen und figurierte auf den Pariser Ausstellungen von 1878 und 1889. Im Jahre 1901 veranstaltete L. Capitan ebenda neue systematische Grabungen, deren reiche Ergebnisse ich eingehend zu untersuchen Gelegenheit hatte; endlich nahm hier im Jahre 1905 auch der Physiologieprofessor M. Verworn große Aufsammlungen vor und widmete ihnen eine längere Studie. Die geologische Schichtenfolge des Platzes ist die folgende: Die Grundlage der Ablagerungen im Cantal wird durch Gneiße und Glimmerschiefer gebildet, über denen Schichten der Kohlenformation liegen; dann fehlen alle späteren Bildungen bis zum Tertiär. Dieses selbst setzt mit oligozänen Süßwasser- und Brackwasserablagerungen ein, die zahllose Süßwasser- und Landschnecken enthalten und von Feuersteinbänken durchzogen werden, deren Material sich, nebenbei bemerkt, weicher bricht und schlägt, als mariner Feuerstein, und das Rohprodukt für die in den darüberliegenden Schichten eingebetteten „Artefakte" lieferte. Unmittelbar über dem Oligozän lagern Kalktuffe sowie fluviatile Sande und Gerölle, welche die Reste von Dinotherium giganteum, Mastodon longirostris, Rhinoceros Schleiermacheri, Hipparion gracile, Tragocerus amaltheus, Gazella deperdita und Cervus, sowie einer reichen Flora bergen und sich dadurch als oberstes Miozän charakterisieren. Es war dies eine milde Periode, in der neben Nadelhölzern Eichen und Kampherbäume, Judenbäume u. a. üppig gediehen; das Leben in diesen Urwäldern erneuerte sich ununterbrochen, verschwenderisch unter einem Klima sprossend, das gleich jenem des heutigen Madera, Malaga, Japan und Georgien war. In diese Zeit fallen die ersten mächtigen Ausbrüche der Cantalkrater, weshalb die von den Vulkanen in die Täler herabgeflossenen Basalt-, Trachyt- und Labradoritmassen, Aschenregen und Schlammströme von den miozänen Schichten teils unter-, teils überlagert erscheinen; vielerorts sind diese direkt von ihnen aufgewühlt und eingeschlossen. In diesen jung-miozänen Schichten, speziell in den fluviatilen Geröllmassen, finden sich zugleich an den verschiedensten Stellen die vielbesprochenen „Feuersteinartefakte" des Cantal. Ueber ihnen ruhen pliozäne Ablagerungen, in denen der Südelefant und das Mastodon arvernensis vorkommen; gewaltige Vulkanausbrüche dieser Zeit schufen die großen Andesit- und Basaltdecken der Plateaus dieser Gegend. Das Quartär endlich sah die Cantalgipfel mit starren Gletscherkappen bedeckt, deren wir bereits früher gedachten (S. 33).

Beschäftigen wir uns nunmehr näher mit den miozänen Eolithen des Cantals, deren Alter unbestreitbar festliegt, und lassen wir hierbei M. Verworn das Wort. „Die Artefakte liegen hier vermischt mit Feuersteinen, die nicht bearbeitet sind, und die offenbar das Rohmaterial für die Bearbeitung lieferten. Der Prozentsatz von bearbeiteten Stücken ist an verschiedenen

Stellen verschieden groß. Er ist bis zu einem gewissen Grade vom Zufall abhängig, ob man an einer Stelle gerade viel Manufakte findet oder nicht. Was ihr Äußeres betrifft, so erscheinen die unbearbeiteten Stücke meist rundlich abgerollt, die bearbeiteten dagegen zeigen meist nur wenig oder gar keine Spuren der Abrollung. Der Grad der Kantenabrollung ist aber an verschiedenen Fundstellen ein sehr verschiedener. So habe ich am Puy Courny und bei Belbex ganz vorwiegend Stücke gefunden, deren Kanten sehr deutliche Spuren der Abrollung zeigten, während ich am Puy de Boudieu fast ausschließlich vollkommen scharfkantige Stücke ausgrub. Ich habe bei meinen Ausgrabungen an den verschiedenen Fundstellen sämtliche Feuersteine gezählt. Dabei hat sich ergeben, daß

am Puy de Boudieu	ca. 30	Prozent,
„ Puy Courny	„ 20	„
bei Beyrac	„ 15	„
„ Belbex	„ 8	„

sichere Merkmale der Bearbeitung zeigten. Indessen dürften sich aber diese Prozentsätze in Wirklichkeit noch ganz bedeutend zugunsten der bearbeiteten Stücke verschieben. Wenn ich nämlich den Prozentsatz an sicher nicht bearbeiteten Stücken feststelle, wie er sich mir an der Hauptausgrabungsstelle am Puy de Boudieu ergeben hat, so ist er ein auffallend geringer: etwa 15—20 Prozent. Die übrigen 50—55 Prozent sind derart, daß ich nicht mit Sicherheit sagen kann, ob sie bearbeitet sind oder nicht. Ferner habe ich vermutlich manche Steine, die auf den ersten Blick nicht bearbeitet erschienen, weggeworfen, während sie doch vielleicht bei genauerer Betrachtung Spuren der Bearbeitung hätten erkennen lassen, denn ich muß gestehen, daß ich in mehreren Fällen Spuren der Bearbeitung an einzelnen Stellen eines Steines erst nachträglich bei wiederholtem Ansehen erkannt habe."

Es ist nun gewiß von Interesse, die Ansichten Verworns darüber zu hören, was man als Merkmal intentioneller Bearbeitung des Feuersteins anzusehen habe. „Zwei Reihen von Erscheinungen sind es hauptsächlich, die man als Zeichen absichtlicher Bearbeitung angesprochen hat: einerseits die Schlagerscheinungen, die am abgeschlagenen Stück sowohl, wie an dem Kernstein (Nukleus), von dem es abgesprungen ist, zu sehen sind, andererseits die Reihen von einseitig gerichteten Schlagmarken (Retuschen) an den Kanten von Feuersteinstücken.

Die Schlagerscheinungen am abgeschlagenen Stücke sind folgende: die Schlagfläche, Schlagbeule und Schlagnarbe (vergl. Abb. 236, S. 383); die letztere ist übrigens eine direkte Prellerscheinung. Wo diese drei Momente an demselben Abschlag zusammen vorkommen, meint Mortillet, ist jeder Zweifel an der absichtlichen Spaltung des Feuersteines ausgeschlossen. Es gibt indessen sogar noch eine größere Anzahl von typischen Schlagsymptomen, so die Wellenringe an der Vorderseite des Abschlags, die kegelförmig vom Treffpunkt des Schlages ausstrahlenden Kegelsprünge, die Strahlensprünge, die senkrecht zur Richtung der Wellenringe verlaufen, und schließlich die Splitterbrüche, die bisweilen auf dem oberen Ende des Abschlags zu sehen sind. Alle hier angeführten Schlagerscheinungen sind nur Symptome ein und derselben Einwirkung, und wenn sich ihre Anzahl selbst noch verhundertfachen ließe, so würde damit die Entscheidung darüber, ob absichtliche Spaltung des Feuersteins vorliegt oder nicht, doch nicht im geringsten Maße sicherer werden, als wenn nur eines oder wenige dieser Symptome vorhanden wären. Diese sämtlichen Erscheinungen sind nur Ausdruck der Einwirkung eines Druckes und entstehen mehr oder weniger deutlich immer, wenn irgend ein Druck, Stoß oder Schlag mit genügender Kraft annähernd punktförmig auf eine Feuersteinfläche gerichtet ist. Sie sagen also nicht das geringste aus über die Art der den Druck hervorbringenden Faktoren. Wenn daher die Möglichkeit besteht, daß in der Natur auch durch anorganische Faktoren solche punktförmig einwirkende Druckkräfte hervorgebracht werden können, dann sind die sämtlichen Schlagerscheinungen als Kriterien für die absichtliche Spaltung des Feuersteins gänzlich unzuverlässig. Über diese Möglichkeit läßt sich streiten. Daß die durch Wechsel von extremen Temperaturen,

von Feuchtigkeit und Trockenheit, vor allem durch Frost entstehende Zerspaltung des Feuersteins niemals die oben geschilderten Symptome hervorbringt, ist heute wohl allgemein anerkannt. Anders steht es schon mit der Frage, ob stark bewegtes Wasser, z. B. in plötzlich anschwellenden Gebirgsbächen, bei Wasserfällen, am Meeresstrande, nicht gelegentlich Steine so gegeneinander werfen kann, daß sie mit den typischen Schlagerscheinungen zerspringen. Mir scheint eine solche Möglichkeit nicht ganz ausgeschlossen zu sein, wenn ich auch vermute, daß derartige Fälle, wenn sie wirklich vorkommen, immerhin zu den Seltenheiten gehören werden. Ebenso könnte ich mir denken, daß durch Herabfallen schwerer Steine und Geröllmassen, etwa an Abhängen, an denen die Erosion arbeitet, gelegentlich Feuersteine unter den typischen Druckerscheinungen zerschlagen werden. Immerhin wird auch dieser Fall nicht eben häufig sein. Schließlich erscheint mir auch die Möglichkeit gegeben, daß die Bewegungen der Gletscher Steine derartig gegeneinander pressen, daß sie unter Entwickelung der charakteristischen Drucksymptome zerspringen. Kurz, die Möglichkeit, daß rein anorganische Faktoren an Feuersteinen die obengenannten Druckerscheinungen hervorbringen können, möchte ich nicht ohne weiteres bestreiten. Dann aber sind Schlagbeulen, Schlagnarben, Schlagflächen, Wellenringe, Kegelsprünge usw. an sich, entgegen der Ansicht Mortillets, keine einwandfreien Kriterien absichtlicher Spaltung."

„Nicht eben viel besser steht es mit dem zweiten Kriterium der absichtlichen Feuersteinbearbeitung, mit den Reihen von einseitig gerichteten Schlagmarken (Retuschen). Diese Schlagmarken sind die Negative von kleinen Abschlägen, und führen durch alle Größenübergänge zu den Schlagmarken der großen Abschläge hinüber, ebenso wie ja auch die positiven Abschläge in allen denkbaren Größen vorkommen können. Die Entstehung beruht immer auf demselben Prinzip und bei allen sind immer die typischen Schlagsymptome zu sehen. Sie können aber durch die verschiedensten Druckwirkungen entstehen, genau so wie die großen Abschläge und Schlagmarken, nur daß für ihre Herstellung geringere Druckwerte genügen. Von den Faktoren, die bei absichtlicher Einwirkung Reihen von gleichgerichteten kleineren Schlagmarken hervorbringen, sind für die Beurteilung steinzeitlicher Manufakte besonders drei Manipulationen wichtig: das ist die Benutzung einer Kante zum Schaben oder Kratzen, das Behauen mit einem Feuerstein und das Abpressen mit Horn oder Knochen. Ich habe experimentelle Studien angestellt, muß aber gleich hier sagen, daß sich unbedingt für jeden Fall entscheidende Kriterien nicht geben lassen, denn da es sich ja bei allen drei Fällen in letzter Linie immer um Wirkungen des Druckes handelt, so wird die Erscheinung auch im Prinzip überall dieselbe sein. Sind jedoch derartige einseitige Randbeeinflussungen, wenn man sie an einem gegebenen Fundstück beobachtet, überhaupt immer mit Sicherheit auf eine absichtliche Manipulation mit dem Feuerstein zu beziehen? Da muß ich gestehen, daß ich das nicht ohne weiteres behaupten möchte. Ich halte es auch bei dieser Gruppe von Beeinflussungen nicht für ausgeschlossen, daß sie gelegentlich durch rein anorganische Faktoren hervorgebracht werden könnte. Ich kann mir vorstellen, daß z. B. scharfkantige Feuersteinstücke aus einer Lehmwand hervorragen und daß von oben her Kiesmassen darüber fallen. Dann müssen, namentlich wenn das öfter geschieht, ganze Reihen von einseitig gerichteten Schlagmarken am Rande entstehen. Oder ich kann mir denken, daß bei Druckwirkungen, wie sie etwa vom Gletschereise auf Kies-, Lehm-, Geröllschichten usw. hervorgebracht werden, scharfrandige Feuersteinstücke in einer bestimmten Richtung gegen Kies- oder Sandmassen gepreßt werden, so daß am Rande einseitig gerichtete Absprünge erfolgen. Wenn das aber gelegentlich einmal der Fall sein kann, dann bilden solche Reihen von einseitig gerichteten Schlagmarken an der Kante eines Feuersteins an sich ebensowenig einen einwandfreien Beweis für seine Manufaktnatur, wie die Existenz einer Schlagbeule oder der anderen Schlagerscheinungen."

Wie steht es dann aber mit der Entscheidung über die Manufaktnatur? Verworn bestreitet, daß es überhaupt keine Kriterien gebe, nach denen man mit Sicherheit einen Feuerstein

als Artefakt erkennen könne. Er stellt die Forderung auf: „daß von Fall zu Fall eine kritische Diagnose gestellt werden muß, die sich gründet auf eine tief eindringende Analyse am gegebenen Stück und der Fundbedingungen. Die Diagnose des individuellen Stückes aber darf sich nicht bloß auf ein, sondern muß sich auf eine ganze Reihe von Momenten gründen, genau so wie die Diagnose des Arztes bei manchen inneren Krankheiten. Nur wenn sich die Diagnose auf die charakteristische Kombination von mehreren Symptomen stützt, kann sie sicher ein." Verworn faßt seine ganze „Regel" in den Sätzen zusammen: „Worum wir uns bemühen müssen, ist also nicht die Auffindung eines einzelnen, immer und überall entscheidenden Kriteriums für die Manufaktnatur; ein solches Kriterium existiert in Wirklichkeit nicht und jede Jagd danach ist vergeblich. Worum wir uns bemühen müssen, ist vielmehr die Entwicklung einer kritischen Diagnostik, die in analoger Weise ausgebildet ist wie die Diagnostik des Arztes. Je feiner wir diese Diagnostik durch Beobachtung und Experiment entwickeln, um so mehr wird sich die Zahl der zweifelhaften Fälle für uns vermindern. Die kritische Analyse der gegebenen Kombination von Symptomen allein ist es, die uns in den Stand setzt, die Entscheidung zu treffen."

Diese Regel ist, trotz ihrer gelehrten Fassung, arg dunkel; man hat den Eindruck, daß bei ihr eine gut geputzte Schale den fehlenden Kern ersetzen muß, denn praktisch angewandt eröffnet sie dem unheilvollsten Subjektivismus Tür und Tor; es wird jeder Sammler je nach Ausbildung und Temperament zu anderen Diagnosen gelangen, die streng kritische Forschung jedoch jeden sicheren Boden unter ihren Füßen verlieren. Gegen die Verwechslung der exakten Tatsachen aber mit der „Auffassung und Interpretation derselben" kann auf keinem Gebiete der Wissenschaft genug gekämpft werden, soll nicht die Herrschaft der Phantasie an Stelle der kalten, sicheren Induktion treten!

Verworns diagnostische Methode hat ihn nun in den Besitz einer Reihe „völlig einwandfreier Stücke" gesetzt. „Damit ist, nach seiner Überzeugung, der unerschütterliche Beweis für die Existenz von feuersteinschlagenden Wesen im Ausgang der Miozänzeit geliefert." Wir fügen schon an dieser Stelle hinzu, daß dem bereits im Jahre 1906 der ausgezeichnete Kenner der Eolithen des Cantal, Dr. Lucien Mayet, strikte widersprochen hat.

Die angeblichen Werkzeuge des Cantal bestehen ausschließlich aus Feuerstein. Verworn gewann am Puy de Boudieu den Eindruck, daß nicht nur bei weitem die größte Zahl aller Feuersteine durch die Hände der menschenähnlichen Wesen gegangen ist, sondern auch, daß dieselben später keine weitere Verschleppung erfahren haben, da sie zum größten Teil noch ihre scharfen Kanten besitzen. Sie sind also offenbar am Orte, wo sie „geschlagen" wurden, eingebettet worden, denn die Schollen von miozänem Flußsand und Schotter, die am Puy de Boudieu von vulkanischem Tuff eingeschlossen liegen, sind augenscheinlich Reste des alten miozänen Fluß- oder Bachufers, die an Ort und Stelle erhalten geblieben sind. Da das Silex-Rohmaterial zum allergrößten Teil die Gestalt von Platten besitzt, so beherrscht diese Gestalt auch wesentlich die Form der Werkzeuge insofern, als die letzteren entweder direkt kleine Platten vorstellen oder aus Abschlägen von solchen hergestellt worden sind. Die Eolithen weisen fast ausnahmslos eine mehr oder minder dunkle Patina auf, die oft an ein und demselben Stück zweierlei Färbung besitzt, woraus hervorgeht, daß an ihnen wiederholt Absplitterungen stattfanden. Die „Werkzeuge" selbst sind von sehr verschiedener Größe, oft klein und zierlich, von wenigen Zentimetern, oft groß und etwa von 15—20 Zentimeter Durchmesser.

Aus seinem Fundinventar hebt Verworn zunächst Abschläge hervor, die in allen Größen vorkommen und an denen die typischen Schlagerscheinungen, wie Schlagfläche, Schlagbeule udgl. deutlich ausgeprägt sind. Die Zahl der Stücke mit Schlagbeulen wird auf weit über 50% veranschlagt. Entsprechend den zahlreichen Abschlägen (Abb. 238 Nr. 1 bis 6) sind auch die Kernsteine nicht selten, von denen diese abgesprengt sind. Keineswegs häufig sind dagegen die

Hausteine, die eben zum Absprengen der Abschläge dienten. Sie besitzen meist ein stark zersplittertes Eck, wären aber jeweils nur für wenige Schläge benutzt worden, so daß sich an ihnen keine stärkere Zerarbeitung in typischer Form geltend gemacht hätte. Sehr auffallend sind große, oft einige Kilogramm schwere, flache Silexblöcke; sie tragen an ihren abgeschundenen Randpartien die nämlichen Absplitterungen und Retuschen, wie das Kleinmaterial, können aber ihrer Form und ihrem kolossalen Gewichte nach unmöglich als Werkzeuge gedeutet werden. Man hat sie deshalb



Abb. 238. Eolithen vom Puy de Boudieu.
Nat. Größe. Nach M. Verworn.

als „Ambosse“ interpretiert, auf denen man Fruchtkerne oder Knochen aufgeschlagen hätte. Die Schläge wären bisweilen von dem Objekte abgeglitten und hätten, indem sie die Unterlage trafen, einen Abschlag von deren Rande abgesprengt. Verworn unterbreitet des weiteren Schaber, die in ihren mannigfaltigen Formen den wichtigsten Bestandteil des miozänen Arbeitsgerätes gebildet hätten und mehr oder minder mit den Kratzern zusammenfallen würden. Auch ihre Größe variiert von zierlichen Stücken bis zu ungefügen, handgroßen Werkzeugen. Sie

werden in Gradschaber, Rundschaber, Spitzschaber und Hohlschaber gruppiert. Als Instrumente zum Stechen, Bohren und Ritzen werden diejenigen Werkzeuge ausgesondert, bei denen eine Spitze dadurch herausgearbeitet ist, daß zwei aneinanderstoßende Kanten im entgegengesetzten Sinne behauen sind. Auch hier ist die Spitze sehr verschieden gestaltet, bald kürzer, bald länger, bald schärfer, bald stumpfer. Sie könnten vielleicht zur Herstellung von Löchern gedient haben, andere wieder zum Aufritzen weicher Gegenstände. Ganz grobe Werkzeuge hätten zum Hacken, Schlagen oder Graben gedient, insofern an ihnen vor allem eine Spitze herausgearbeitet ist. Verworn denkt daran, daß sie zur Bearbeitung von Holz, zum Aufgraben der Erde oder Aufschlagen von Knochen Verwendung fanden.

Unser Gewährsmann schließt seine Untersuchungen über die Cantal-Vorkommnisse mit folgenden Worten: „Ist die Manufaktnatur von Feuerstein im oberen Miozän über allen Zweifel erwiesen, so stellt sich sofort eine Fülle von Fragen ein über die alten Verfertiger dieser Werkzeuge. Man will einen Schritt weiter kommen; man will etwas Näheres vom Leben, von der Kulturstufe, von der somatischen Beschaffenheit dieser alten Bewohner des Cantal erfahren, und viele neue Probleme entstehen. Leider bleiben die meisten dieser Fragen vorläufig unbeantwortet. Auf jeden Fall bestand hier bereits eine Kultur, die, wie wir aus der Beschaffenheit der Steinwerkzeuge mit Erstaunen sehen, nicht mehr in den ersten Anfängen war, sondern schon eine lange Entwicklung voraussetzt. Was uns am meisten überrascht, das ist die Tatsache, daß diese miozäne Bevölkerung bereits den Feuerstein zu spalten und zu bearbeiten verstand. Liegt der Zweck der Gewinnung von Abschlägen, wie die ganz allgemein übliche Verwendung derselben zur Herstellung von Werkzeugen beweist, ohne weiteres auf der Hand, so wirft die große Reihe von Werkzeugen auch einiges Licht auf den Zweck, den man bei der Randbearbeitung verfolgte. Es kann kein Zweifel sein, daß man dabei die Herstellung geeigneter Schabekanten im Auge hatte. Es zeigt sich hier bereits eine weitgehende Differenzierung und Anpassung der Werkzeuge für spezielle Zwecke. Die Typen der Geradschaber, der Rundschaber, vor allem aber der Spitzschaber und Hohlschaber, die wir in langen Reihen mit ihren charakteristischen Merkmalen immer wiederkehren sehen, sind bereits so scharf spezialisiert, daß man unbedingt auf eine Verwendung für ganz verschiedenartige Zwecke schließen muß, wenn es sich auch in letzter Instanz immer um die Tätigkeit des Abkratzens und Abschabens handelte. Wir wissen nicht, was man mit diesen verschiedenen Schaberformen geschabt haben mag. Etwas anderes, als entweder Holz oder Knochen, Fleisch oder Haut wird kaum in Betracht kommen. Auf alle Fälle müssen wir aber aus dem Vorhandensein von zahllosen Schabern, die eines der verbreitetsten und wichtigsten Werkzeuge darstellen, auf die Existenz anderer Kulturerscheinungen schließen, sei es auf die Bearbeitung von Holz zu Geräten, sei es auf Jagdmethoden sowie auf die Zerlegung des Wildes und Gewinnung des Fleisches oder der Häute. Sehr wahrscheinlich ist beides zutreffend. Jede Äußerung eines ästhetischen Sinnes bei der Herstellung der Werkzeuge, wie er sich bei uns durch unendlich lange fortgesetzte Gewöhnung entwickelt und befestigt hat und ganz unwillkürlich selbst in die Betrachtung der primitiven Werkzeuge fortwährend von selbst einmischt, fehlt in der miozänen Kultur noch vollständig. Es ist lediglich der Zweck, der die Form bestimmt. Schließlich kommt bei der Bearbeitung der Feuersteinwerkzeuge in der Miozänzeit noch die Anpassung in die Hand durch Wegschlagen spitzer und scharfer Vorsprünge und Kanten zum Ausdruck. Eine große Anzahl von Werkzeugen läßt an der verschieden starken Patinierung verschiedener Systeme von Schlagmarken deutlich erkennen, daß sie mehrmals und zu verschiedenen Zeiten gebraucht wurde und zwischendurch wieder lange Zeit unbenutzt am Boden lag. Das legt den Schluß nahe, daß man die Werkzeuge nach dem Gebrauch nicht aufbewahrte. Man ließ sie offenbar nach dem Gebrauch einfach liegen. Bei neuem Bedarf fand man ja immer wieder genügend Feuersteinmaterial, um sich leicht ein neues zu machen, oder man nahm auch ein altes, schon gebrauchtes Werkzeug, das gerade am Boden lag, auf, um es für den augenblicklichen Zweck von neuem zurecht zu schlagen.

Noch nicht mit Sicherheit zu beantworten ist dagegen die Frage, ob die tertiäre Bevölkerung des Cantal außer Stein auch anderes Material bearbeitete. Das ganz überwiegende Vorherrschen der Schaber und Kratzer erregt allerdings den Verdacht, daß das der Fall war, und auch aus anderen Gründen wird man wohl annehmen dürfen, daß zum wenigsten Holz, d. h. Zweige, vielleicht auch Binsen, Schilf, Bast in primitiver Weise verwendet wurden. Im Falle der Kenntnis der Fleischnahrung würde auch an die Häute der erlegten Tiere zu denken sein. Sogar die Verwendung von Knochen halte ich durchaus nicht für ausgeschlossen. Noch eine Fülle von anderen Fragen, die uns auf den Lippen schweben, muß vorläufig unbeantwortet bleiben. . . . Nur bezüglich der Frage nach der somatischen (körperlichen) Beschaffenheit der miozänen Bewohner des Cantal möchte ich mir noch ein paar Bemerkungen gestatten. Ich möchte mit größter Wahrscheinlichkeit aus der Beschaffenheit der Feuersteinwerkzeuge auf eine im wesentlichen der unsrigen gleiche Größe und Form der Hand und damit des übrigen Körpers schließen. Die Existenz großer, unsere ganze Hand füllender Schaber und Hacken, vor allem aber die vollkommene Handgerechtigkeit, welche fast alle Werkzeuge auch für unsere Hand besitzen, scheint mir diesen Schluß in hohem Grade zu rechtfertigen. Die Werkzeuge der verschiedensten Größe liegen zum größten Teile so vorzüglich und bequem in unserer Hand, daß man glauben könnte, sie wären direkt für dieselbe gemacht.

Leider haben wir bisher keine Skelettreste von den miozänen Bewohnern des Cantal gefunden, und so bleiben alle weiteren Spekulationen über die somatischen Verhältnisse derselben ohne jede Grundlage. Vielleicht waren sie schon so hoch entwickelt, daß wir ihnen unbedenklich den Titel „Mensch" zuerteilen könnten. Eine solche Annahme würde nicht mehr und nicht weniger Wahrscheinlichkeit haben, als Mortillets Annahme einer neutralen Zwischenform.

Berücksichtigt man die sehr auffallende und bedeutende Tatsache, daß die Feuersteintechnik vom Ende des Miozän durch das ganze Pliozän und untere Diluvium hindurch unverändert geblieben ist, so wird man zu dem Schlusse gedrängt, daß die Kulturfortschritte in jenen entlegenen Zeiten sich äußerst langsam vollzogen haben. D a d u r c h r ü c k e n a b e r d i e e r s t e n A n f ä n g e d e r K u l t u r w e i t u n t e r d a s o b e r e M i o z ä n z u r ü c k , z u m m i n d e s t e n b i s i n s ä l t e r e T e r t i ä r." Die weitere Entwicklung dieses Gedankens führt M. Verworn dahin, in der Cantalstufe überhaupt nicht das „erste Morgenrot" der Kultur zu erblicken. Dieselbe setzt vielmehr nach ihm bereits eine lange Entwicklung voraus, Stufen, auf denen man den Feuerstein noch nicht spaltete und die Ränder desselben noch nicht bearbeitete, sondern ihn einfach von der Erde auflas und in der Form verwandte, wie die Natur ihn bot. Eben deshalb möchte unser Gewährsmann alle Kulturen vom Miozän bis zum quartären Paläolithikum ausschließlich als „archäolithische" Kulturen bezeichnet und den Ausdruck „eolithische Stufen", den man sonst allgemein und allüberall auf sämtliche vorpaläolithischen Vorkommnisse anwendet, auf die Stufen beschränkt wissen, welche der Cantalindustrie vorausgehen. Wir müßten also die wirklichen allerersten Anfänge noch früher erwarten, wobei Verworn allerdings voraussieht, daß es um so schwieriger wird, die Spuren des bloßen Gebrauchs an Werkzeugsteinen zu erkennen, je weiter wir zeitlich zurückgehen; denn sie würden nur schwach sein, da die Steine bei der Massenhaftigkeit des Materials kaum lange genug gebraucht worden sein würden, um stärkere Abnutzungsspuren zu tragen. Immerhin dürften wir aber erwarten, „daß sich auch in bezug auf diese feinsten Zeichen der Werkzeugnatur unser Blick noch wesentlich schärfen wird".

Es verging in der Tat kaum ein Jahr, als die Forscherwelt von der Entdeckung eines vormiozänen Fundplatzes überrascht wurde, der das vielumstrittene Thenay an Alter schlägt. Es war dies B o n c e l l e s unweit Lüttich in Belgien, das von M. de Munck signalisiert und von A. R u t o t 1907 beschrieben wurde. Dieser letztere Forscher, Konservator am Brüsseler naturhistorischen Museum, hat sich, nach langer Geologenlaufbahn, seit über einem Jahrzehnt dem Studium der Steinzeit gewidmet und steht derzeit an der Spitze der „Eolithenschule", welche die Existenz tertiärer und altquartärer Stein-Industrien verficht. Seine ungemein zahlreichen Arbeiten über



Abb. 239. Oligozän-Industrie von Boncelles („Fagnien“).
a starkbenutzter Schlagstein, b Ambos, c Klinge, d Schaber, e Doppelschaber, f zugespitzter Abspliß, g großer Kratzer, h, i Bohrer. $^2/_3$ natürl. Größe. Nach A. Rutot.

dieses Thema trugen manches zur Vertiefung des Problems bei, lassen aber zum Teil eine größere als sonsthin übliche Streitbarkeit erkennen, was bedauerlicherweise nur zu oft den streng sachlichen Blick trübt und klärende Zusammenarbeit nichts weniger als erleichtert. Die Schichtenfolge von Boncelles ist in der Grube Gonhir die nachstehende: Über dem unteren Devon lagert eine nahezu meterdicke Schicht von Feuersteinblöcken jeglichen Umfangs, angefangen vom kleinsten Splitter bis zu Stücken von etwa einem halben Meter Größe. Das ist die Fundschicht, wobei die spärlichen Zwischenräume mit rötlichem, sandigen Lehm ausgefüllt sind, der mit den Silexblöcken die Residua früherer Kreideschichten vorstellt, die wahrscheinlich von einem seichten Meere ausgelaugt wurden. Darüber häufen sich, etwa 15 Meter hoch, marine Sande des Oligozäns auf, die ihrerseits von Pliozänstraten überlagert sind. Rutot bezeichnet dementsprechend das

Fundniveau als „mindestens mitteloligozänen Alters", und so wären wir — von der nicht unberechtigten Annahme eines noch höheren Alters, vielleicht des Eozäns, ganz abgesehen — wenigstens tatsächlich bei der Kenntnis einer oligozänen Menschheit angelangt, die, älter als jene von Thenay, sich überdies „so mächtig und präzis" darstellt, wie auch nicht annähernd diese. Wenn es der genannte Forscher auch als „schweres Problem" ankündigte, so zweifelt er doch nicht daran, daß es sich um eine „echte Eolith-Industrie" handelt, die er Fagnien zu nennen vorschlug, und in der er, ohne Schwierigkeit, in kaum drei Kubikmetern Aushub alle bereits bekannten Eolithtypen vorfand: Schlagsteine, Ambosse, Messer, Schaber, Kratzer, Bohrer und Wurfsteine. Die Schlagsteine sind wieder polyedrische Stücke aus Feuerstein, mit denen man direkt hieb, welche in vielen Fällen eine Art Messerbeile darstellen, die so „klar und gut gekennzeichnet sind, wie nur möglich", und die zumeist mit der rechten Hand gebraucht wurden. Teilweise sind sie auch zugespitzt. An sie reihen sich an den Rändern abgeschundene Ambosse und echte Messer, d. h. mehr oder minder lange Klingen, die am Rücken meist verdickt sind, indes die gegenüberliegende dünne Schneide verwertet wurde und dementsprechende Gebrauchsretuschen trägt. Die Schaber sind gewöhnlich aus ovalen Trümmern und Abschlägen gebildet, tragen dann und wann Hohlkerben und sind selbst verdoppelt. Unter den „gemischten Typen" müssen feine Spitzen hervorgehoben werden, besonders schön sind auch die Kratzer und Bohrer vertreten (Abb. 239). Alles in allem waren also die Urwesen von Boncelles bereits ausgezeichnete „Eolithiker", die nach Rutot wahrscheinlich auch bereits das Feuer kannten, obgleich sie es noch nicht zu erzeugen wußten. Rutot ist infolgedessen bei dem Schlusse angelangt, daß auch schon im Oligozän Wesen existierten, die genugsam intelligent waren, „um sich bereits vollkommen ausgeprägter und variierter Werkzeuge zu bedienen". Welches war aber dieses intelligente Wesen, — ein Vormensch oder bereits ein echter Mensch? Unser Gewährsmann läßt diese Frage in seiner ersten Mitteilung über Boncelles offen, spricht aber in einer späteren Studie dafür um so klarer von einem „oligozänen Menschen", wobei er zugleich in anerkennenswerter Weise auch nicht damit zurückhält, wie er sich die Mentalität dieses alttertiären Urahnen vorstellt. Wir wollen diese seine Anschauung dem Leser nicht vorenthalten und in kurzem Auszuge wiedergeben. „Man bemerkt in Boncelles, daß diese Werkzeuge, so rudimentär sie auch sind, (denn sie bestehen aus einfachen Silextrümmern oder Absplissen), doch bereits das Ensemble unseres heutigen Werkzeuginventars vorstellen, wie es, allerdings weit verbessert, genügt, die mächtigsten Lokomotiven und tonnenreichsten Dampfer herzustellen. Und wenn wir uns im Oligozän angesichts so interessanter und formeller Spuren von Intelligenz befinden, wie weit müssen wir dann wohl noch unsere Blicke zurückschweifen lassen, um die vagsten Linien der ersten Menschheit, die wohl einer einzigen Wurzel entstammt, zu entdecken? In dieser Aurora fügte es sich bereits, daß ein Repräsentant dieser primitiven Gattung daran dachte, die peinvolle Arbeit der eigenen Hände durch den Gebrauch schneidender Steinsplitter zu erleichtern, von denen die einen ihm gestatteten, besser zu schlagen, als mit den bloßen Fäusten, die anderen, besser zu kratzen, als mit den bloßen Nägeln, besser zu bohren, als mit den Fingern, das flüchtige Wild leichter zu erreichen, als mit den Beinen und Armen. Nachdem diese fundamentale Entdeckung einmal gemacht war, wirkte der Nachahmungstrieb auf alle Seinesgleichen, ein Vorgang, welcher die vage Menschheit jener fernen Zeiten derart hoch über die umgebende Tierwelt erhob, daß sie lange glauben konnte, am Höhepunkt jeglichen Fortschrittes angelangt zu sein. Wir sehen in der Tat während langer Zeiträume, d. h. während des Restes des Oligozäns, sodann während des ganzen Miozäns, des ganzen Pliozäns und des ganzen älteren Quartärs, die nachfolgenden Bevölkerungsschichten des Erdballs das wertvolle Vermächtnis der Ahnen intakt und ohne jede Veränderung bewahren. Erst gegen das Ende des älteren Quartärs, während dessen die letzten Eolithiker Zentraleuropa bewohnten, erscheinen die ersten Schimmer einer neuen Welt, die von einer anderen Mentalität regiert wird. Dann sehen wir den Menschen klar zur wirklichen Steinbehauung übergehen, zur Fertigung spezialisierter Werkzeuge von konventioneller, gewollter

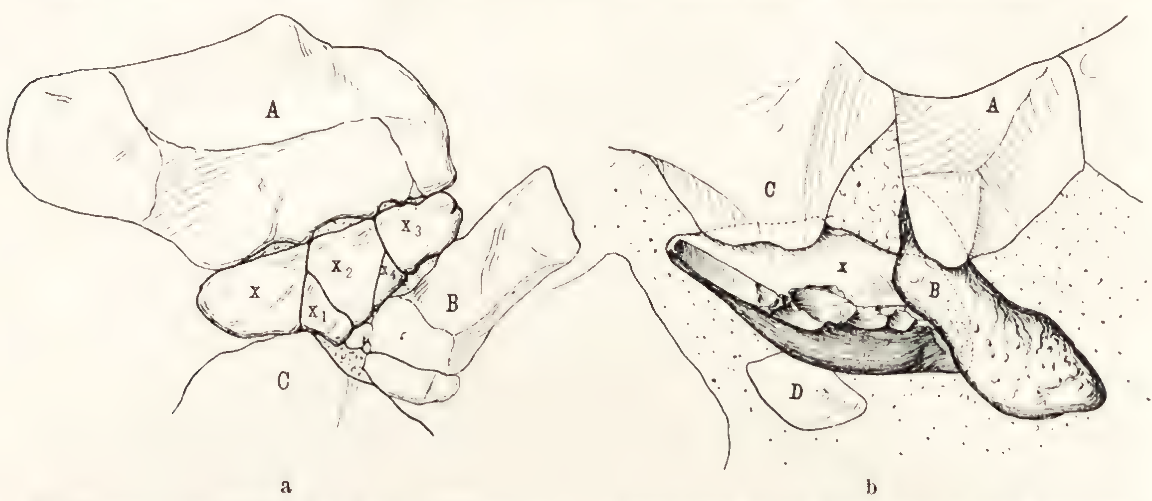
Form, (gemeint ist damit der Beginn unseres Altpaläolithikums). Aber auch in der weitesten Ferne, wo wir noch unsere Ahnen erkennen, beobachtet man, daß sie schon eine ziemlich komplizierte Industrie mit wenigstens sieben oder acht Werkzeugen zu deutlich bestimmtem Gebrauche besitzen. Man muß wahrlich sagen, daß die geistige Anstrengung, die nötig war, den Menschen auf das Eolithenniveau zu erheben, eine derartige war, daß sie für eine schier unbegrenzte Dauer die erstehende Intelligenz lähmte. So befinden wir uns bis zum Quartär angesichts einer ersten Menschheitsschicht mit stagnierender Mentalität, die in ganz hervorragender Weise konservativ ist, und man ist versucht, diese werdende Menschheit mit modernen Bienen- oder Ameisenstaaten von schon ziemlich komplizierten Sitten und Funktionen zu vergleichen. Erst nach dieser langen Stillstandsperiode beginnt, nicht plötzlich, aber doch ziemlich schnell, der Funken des Fortschritts sich zu entflammen. Und die Kunst?! Leider, — sobald sie sich offenbart, steht sie in engem Konnex mit Fetischismus, Herrschaftsgelüsten, albernem Aberglauben an Übernatürliches, ja Kannibalismus. Wildheit und Roheit kennzeichnen diese zweite Stufe: die paläolithischen Steingeräte sind fast ausschließlich Waffen, — Waffen zum Kampfe des Menschen gegen seinesgleichen! — so daß, kaum nachdem der Funken des Genius der Umformung die Gehirne berührt hatte, auch schon alle Waffen in Gebrauch erscheinen (Keulen, Dolche, Schwerter, Lanzenblätter, Pfeilspitzen), wie sie fortbestanden bis zur Erfindung des Schießpulvers.

Dies sind die Charaktere der zweiten Menschheitsschicht, die mit dem mittleren Quartär begann, und, sich verbessernd, fortdauerte bis in die Mitte des XVIII. Jahrhunderts nach Christus, als bis zu jener Epoche, wo man wirklich begann, sich eine wissenschaftliche Methode zu bilden. Endlich auf tolle, reine Ideenlehre (Metaphysik?) verzichtend, begann nunmehr die Menschheit sich auf reelle Tatsachen, konstant und stets kontrollierbar, zu stützen. So ist denn heute unsere Hoffnung auf die dritte Art menschlicher Mentalität gerichtet, d. h. auf mehr Toleranz, Wahrheit und Gerechtigkeit."

Rutots „Philosophie" wird nicht verfehlen, bei allen Philosophen von Fach ein mitleidiges Lächeln hervorzurufen. Wir selbst aber, die wir gerade die „männermordenden Chelléenschwerter und Dolche" als harmlose Falsifikate abzulehnen uns veranlaßt sahen (S. 147), und seitens Rutots und mehr als eines seiner belgischen und deutschen Anhänger ob unserer kalt-kritischen Stellungnahme zur Eolithenfrage direkte Insulten und Verdächtigungen über uns ergehen lassen mußten, können nicht umhin, einige leise Zweifel daran zu hegen, daß nunmehr wirklich die Ära der „Gerechtigkeit, Weisheit" oder doch der „Toleranz" angebrochen. Es wäre für uns das nur unter der Voraussetzung möglich, daß jedenfalls in der „Eolithenschule" noch ein ziemlich starker geistiger Atavismus obwaltet!

Die Erwartung M. Verworns, jenseits des Miozäns die „Prä-Archäolithen" zu finden, wäre also in Boncelles klipp dementiert, denn auch hier stand man nach A. Rutot bereits ganz auf der Höhe der eolithischen Situation, wie wir sie aus dem Cantal und noch jüngeren Stufen kennen. Um so überraschender klingt daher Verworns Antwort, der am Fundplatze selbst im Jahre 1909 grub. Weder er, noch seine Begleiter haben sich davon überzeugen können, „daß hier wirklich vom Menschen bearbeitete Steinwerkzeuge vorliegen. Dagegen haben uns unsere Arbeiten in der Schicht ein anderes, sehr wertvolles Resultat völlig eindeutig ergeben, nämlich den Nachweis des Faktors, der auf anorganischem Wege Produkte hervorbringt, wie sie vielfach als „Eolithen" bezeichnet worden sind, und wie sie in der Tat manche Eigentümlichkeiten zum Ausdruck bringen, die man an wirklichen Werkzeugen findet." Er ist in dem Druck gegeben, den die Steine in der Schicht aufeinander ausüben. „Hier in Boncelles habe ich durch feine Präparation von Steingruppierungen, wie sie in der Schicht liegen, den Nachweis führen können, daß wirklich durch gegenseitigen Druck der Steine 1. Absprünge mit typischem Bulbus, (Abb. 240; a) 2. Reihen von einseitigen Randabsplitterungen (Abb. 240; b) und 3. hohlschaberähnliche Auskerbungen (Abb. 240; c) entstehen." Verworn hat die ganze Genesis von scheinbaren Hausteinen, Abschlägen und Schabern durch Augenscheinnahme studiert, aber unter den

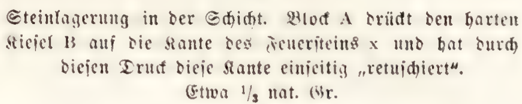
manufaktähnlichen Stücken kein einziges finden können, von dem sich auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit hätte sagen lassen, daß es nicht auf dem Wege mechanisch-natürlicher Pressung entstanden sein könnte. Auch die ganzen Aufsammlungen, die das Brüsseler Museum aus Boncelles besitzt, wiesen kein einziges Stück auf, von dem mit Sicherheit eine solche Entstehung durch

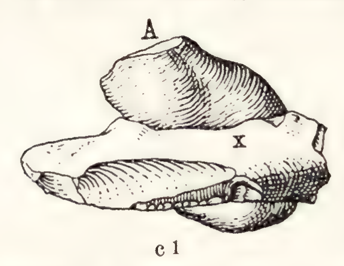


a

Steinlagerung in der Schicht. Der Block A drückt auf den mittleren Stein x usw., welcher auf den Blöcken C und B ruht, und hat den mittleren Stein in fünf kleine Sprungstücke mit Bulbus und negativen Sprungflächen (x, x_1, x_2, x_3, x_4) zerpreßt. Etwa $^1/_4$ nat. Größe.

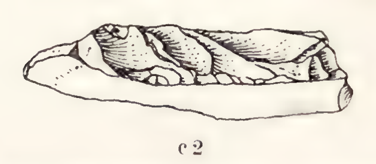
b


Steinlagerung in der Schicht. Block A drückt den harten Kiesel B auf die Kante des Feuersteins x und hat durch diesen Druck diese Kante einseitig „retuschiert“. Etwa $^1/_3$ nat. Gr.



c 1

Steingruppierung in der Schicht. Der harte Kiesel A ist durch Druck in die Kante des Feuersteins x hineingepreßt worden und hat so eine hohlschaberähnliche „Retusche“ hervorgebracht, in die der Kiesel genau hineinpaßt.



c 2

Das „retuschierte“ Feuersteinstück von der „retuschierten“ Seite aus gesehen. Nat. Gr.

Abb. 240. Natürliche Silexpressung in Boncelles. Nach M. Verworn.

Druck hätte ausgeschlossen werden können. „Es ist uns nicht gelungen, Feuersteine mit einer solchen Kombination von Merkmalen zu finden, daß wir sie als Produkte menschlicher Arbeit hätten ansprechen müssen.“ G. Steinmann nimmt übrigens von der Fundschicht unseres Platzes an, daß ihre Materialien von der Brandung des Meeres, das zu Beginn der Ober-Oligozänzeit über das Plateau der Hautes-Fagnes übergriff, aufgewühlt, aufgearbeitet und mit sandigem Bindemittel zu einem Konglomerat wieder abgesetzt worden seien. „Bei diesem Vorgange sind die Feuersteinknollen vielfach durch gegenseitiges Aufschlagen zertrümmert worden in größere und kleinere Bruchstücke, ihre Ecken und Kanten sind abgestoßen worden, so daß Absplitterungen der verschiedensten Größe und Art dabei entstanden.“ Eine eigentliche Abrundung hat nur in ganz beschränktem Maße stattgefunden, da hier eine Meeresbrandung obwaltet hätte, die sich damals gegen das Innere des untertauchenden Festlandes zu verlegte, also die Gesteinstrümmer nur kurze Zeit heftig gegeneinander warf, zertrümmerte und an den Ecken und Kanten abstieß, so daß ihr brecciöses Erzeugnis relativ bald vor weiterer Abrollung und Abschleifung geschützt worden wäre. Wir begnügen uns augenblicklich, diese starke „Rückzugsbewegung“ Verworns festzustellen, der natürlich in seinen eigenen „Archäolithen“ vom Cantal nach wie vor alle „Kombinationen“ gegeben erblickt, die diese bis auf weiteres gegen ein ähnliches Schicksal feien.

Aus dem Ende des Tertiärs stammen die Eolithstraten des Kreideplateaus von Kent in Südengland. Sie gehören dem mittleren Pliozän an und sind seit den Zeiten J. Prestwichs bekannt. Etwas jünger, nämlich dem oberen Pliozän zugehörig, ist die ungemein reiche Fundstelle von Saint-Prest (Eure-et-Loir). Sie wurde von A. Laville untersucht und auch von A. Rutot beschrieben. Gleichen Alters ist die weitere Eolithfundstätte von Cromer Forest Bed (Südost-England), entdeckt von Lewis Abbot. Mit ihnen treten wir bereits in die Epoche des Südelefanten ein; Fundproben aus ihnen abzubilden, halten wir für unnötig, da das Inventar sich genau in dem Formenkreise bewegt, wie das aus den älteren Tertiärstufen zur Abbildung gelangte.

Das Ende des Eolithikums fällt in das Quartär. A. Rutot hat es nach belgischen Fundplätzen in eine Reihe von Stufen gegliedert. Es wird durch das Reutelien eröffnet, benannt nach dem Weiler Reutel, Gemeinde Becelaere, östlich von Ypres. Auf diese besonders im Tale der Lys reichvertretene Industrie folgt das Mafflien, das seinen Namen nach Maffle bei Ath trägt; es ist auch in den Tälern der Haine, des Hoyneau, der Trouille, Sambre und Grande-Geete gut entwickelt. Noch jünger sind die Schotter, welche das Mesvinien darstellen, das bereits von E. Delvaux aufgestellt wurde und nach der Lokalität Mesvin benannt ist. Es ist besonders gut in den Kiesgruben zwischen den Gemeinden Spiennes und Saint-Symphorien dargestellt, deren wichtigste die Grube Helin ist, welche in den Arbeiten Rutots immer wiederkehrt. Hier lagert über dem Mesvinien, das übrigens eine Reihe sicher bearbeiteter Stücke enthält „(Frühchelléen“; vergl. S. 118), ein echtes Altpaläolithikum mit Faustkeilen. Den Schluß bildet das Strépyien, also benannt nach Strépy im Tale der Haine, zwischen Les Estinnes und Cronfestu; es stellt nach Rutots Auffassung den Übergang zum eigentlichen Paläolithikum dar, und muß in der Tat überhaupt als solches bezeichnet werden. (Vergl. S. 146). Auch die quartären Eolithen weichen in keinem Punkte von ihren tertiären Vorläufern ab. Gegen die geologische Interpretation ihrer Lagerstätten seitens Rutots hätte ich auf Grund eigener Studien auf belgischem Boden allerdings mehr als ein Bedenken zu erheben; ich kann jedoch hiervon an dieser Stelle um so eher absehen, als davon das eigentliche Eolithenproblem nicht berührt wird.

Rutots Ideen fanden vielfach auch außerhalb Belgiens begeisterte Anhänger, so in Frankreich (seitens Dr. Ballet, A. Thieullen, A. Dubus, u. a., zeitweise auch seitens L. Capitan), England und Amerika. In Deutschland traten in den letzten Jahren besonders H. Klaatsch, H. Hahne, F. Krause, M. Verworn und G. Steinmann für sie ein, indem sie sich zugleich auf mannigfache Funde in den norddeutschen Diluvialschottern stützten. Weitere quartäre Eolithvorkommnisse wurden aus Sizilien, Tunis und Ägypten, Südafrika, Indien und Australien bekannt, wobei es sich fast stets um Schotterfunde von der oben beschriebenen Beschaffenheit handelt.

Wer die zahllosen tertiären Eolithen als Produkt von Menschenhand anzuerkennen geneigt ist und „an die Millionen benutzter Silextrümmer in den quartären Alluvionen der Seine, Marne ꝛc.“ (A. Rutot) glaubt, für den liegt es nahe, auch an Schmuck und Kunstäußerungen der Eolithiker zu denken. Die „Schmucksteine“ dieser Wesen hat besonders A. Thieullen (Paris) zum Gegenstand eingehender Studien gemacht. Die Schotter der Seine und die damit bestreuten Parkanlagen von Paris lieferten ihm Tausende von „geometrischen Steinen“, die teils kleine Würfel, teils Dreiecke, Parallelepipede und ähnliches darstellen. Sie sind gewöhnlich stark gerollt und wären nach unserem Autor von Menschenhand zu unbekannten Zwecken geformt worden. An sie reihen sich „natürlich oder künstlich durchbohrte Kiesel“, die dementsprechend als Anhängsel Verwendung gefunden hätten. Tatsächlich wird man diese Kiesel mit rein natürlichen Löchern als das behandeln, was sie wirklich sind, nämlich als einfache Naturspiele! Ein weiterer Schritt führte direkt zur Annahme von eolithischen „Skulpturen“. Thieullen nennt sie „Figuren-Steine“, und versteht darunter natürliche Silexknollen oder Abschläge, denen bereits der Zufall eine Form

verlieh, die mehr oder minder die Gestalt eines Tieres oder Menschen nachahmt. Dies wäre dem Urmenschen aufgefallen, und er hätte alsdann die betreffende Figur durch weitere Behauung und verbessernde Retuschen vervollkommnet, um also eine relativ getreue „Statuette" zu erhalten. Sie hätte in den Augen ihres Besitzers einen hohen Wert besessen, vielleicht sogar als Fetisch oder Idol einer Gottheit Verehrung genossen. Derartige Interpretationen sind keineswegs neu, sondern gehen auf Boucher de Perthes zurück, der bereits gleiche Anschauungen vertrat. Eine ganze Serie solch' anthropo- oder zoomorpher Stücke hat auch Isaie Dharvent unter dem Titel: „Erste Skulpturversuche des vorgeschichtlichen Menschen" (Rouen. 1902) publiziert, die aus dem Altquartär Nordfrankreichs aufgelesen wurden und u. a. die folgenden Darstellungen aufweisen: 14 Menschenköpfe, 13 menschliche Masken, 4 Totenschädel, 8 Affenköpfe, 1 Vogelembryo, je 6 Widder- und Hundeköpfe, 5 Rinder, 1 Renntier, 1 Steinbock, 1 Hirsch, 1 Fuchs, 1 Bär, 1 Tiger, 1 Feliden, 1 Dachs, 1 Eichhörnchen, 2 Kröten, 2 Löwen, 4 Reptile, 3 Fische, 2 Seehunde, 1 Seepferdchen, 2 Fischottern, 1 Katze, 1 Igel, 5 Vögel, 3 Hühner, 2 Eber, 1 Ratte, 1 Antilope, 1 Nashorn, 1 Wolf, 3 Pferdeköpfe, 6 menschliche Füße u. dgl. mehr (Abb. 241). Die Ähnlichkeit vieler dieser Stücke mit der ihnen zugedachten Interpretation ist unleugbar, aber wenn man bedenkt, welch immense Steinmassen jede Schottergrube enthält, so hat es nichts Überraschendes, unter ihnen eine Auslese bizarrer Stücke anzutreffen; man könnte ein ähnliches Spiel auch mit dem Gewölk am Himmel treiben! Es ist ferner unbegreiflich, daß diesen Sammlern nicht auffiel, daß die französische diluviale Fauna dem gleichaltrigen Menschen überhaupt keine Modelle für den Gorilla, die verschiedenen Hunderassen oder das Seepferdchen liefern konnte. Die sogenannten Verbesserungen geben sich leicht als das zufällige Resultat natürlicher Stöße und Druckerscheinungen zu erkennen Auch A. Rutot erklärt, daß ihn die quartären Figurensteine Thieullens und Dharvents nicht überzeugen könnten. Er empfindet es störend, daß diese Autoren „ohne Unterlaß Hunde, Vögel und Hirsche zitieren", während doch die Haupttiere des Eiszeitalters Mammuts, Pferde, Renntiere, Bisonten u. a. gewesen wären, und daher auch dem gleichzeitigen Bildner ungleich näher gestanden hätten. Noch stutziger machte ihn, daß in den Miozänschottern des Cantal mit den bekannten Eolithen zugleich dieselben „Hunde, Pferde und Vögel" vorkommen, wie im Quartär, was der dortigen Tertiärfauna natürlich nicht sonderlich entspricht. So verwahrt er sich denn gegen Schlüsse, die eigentlich nur die letzten Konsequenzen seines eigenen Prinzips „von der fortwährenden Auslese der besten Stücke" sind.

Wir kennen übrigens vollends auch eozäne Eolithen! Sie sind nicht einmal in ihrer Gesamtheit jüngsten Datums, hatten aber das Schicksal, bis in die allerletzte Zeit nach Kräften totgeschwiegen zu werden. Auf sie hatte bereits Adrien Arcelin im Jahre 1885 hingewiesen, als er die Eozänschichten des Maconnais besprach, die ausnehmend reich an Feuersteineinschlüssen sind, welche die Spuren der verschiedensten physikalischen und mechanischen Einwirkungen tragen. Die einen sind nahezu ganz zersetzt, die anderen gerollt, wieder andere in vielfacher Weise zersprungen, weitere hingegen ganz intakt. Man findet dort Silizes mit deutlichen Schlagmarken, polyedrische Nuklei, echte Klingen u. dgl. Als Kuriosum erwähnt Arcelin einen Kratzer, der ob seiner Formvollendung selbst als neolithisch bezeichnet werden könnte. Er besteht aus einem eozänen Absplıß, indes seine Retuschen größtenteils frisch sind: sie sind das Produkt einfacher Pressung, die sich ergab, als bei der modernen Ausbeutung der Kiesgrube Schotter über die vorstehende Kante glitten, welche sie regelrecht in einem Sinne und auf einer Seite retuschierten. Hier ist also längst beobachtet und beschrieben, was Verworn im Jahre 1906 berührte: „Ich kann mir vorstellen, daß z. B. scharfkantige Feuersteinstücke aus einer Lehmwand hervorragten und daß von oben her Kiesmassen darüber fallen; dann müssen ganze Reihen von einseitig gerichteten Schlagmarken am Rande entstehen. Oder ich kann mir denken, daß bei Druckwirkungen scharfrandige Feuersteinstücke in einer bestimmten Richtung gegen Kies- oder Sandmassen gepreßt werden, so daß am Rande einseitig gerichtete Absprünge erfolgen. Wenn

das aber auch nur gelegentlich einmal der Fall sein kann, dann bilden solche Reihen von einseitig gerichteten Schlagmarken an der Kante eines Feuersteins an sich ebensowenig einen einwandfreien Beweis für die Manufaktnatur, wie die Existenz einer Schlagbeule oder von anderen Schlagerscheinungen.“ Für Boncelles mußte er dies 1909 noch direkter zugestehen.

Weitere Eolithen besitzt die École des Mines in Paris aus den alteozänen Schichten bei Duan, unweit Brou (Eure-et-Loir), die A. Laville aufsammelte, aber keineswegs im Sinne der Eolithenschule deutete. Unter ihnen überraschen besonders Klingentypen und ein Schaber von seltener Ausprägung (Abb. 242), — bei systematischer Nachgrabung würde zweifellos noch reicheres Material zutage treten. Daß die alten Verwitterungslehme von Duan nicht miozän sind, wie wir anfänglich annahmen, habe ich inzwischen bereits an anderer Stelle korrigiert.

Noch wichtiger ist ein Fundplatz, den H. Breuil im Jahre 1910 veröffentlichte, und den ich im Jahre 1909 unter seiner Führung eingehend zu studieren Gelegenheit hatte. Es ist dies ein großer Schotteraufschluß in Belle-Assise, unfern Clermont (Dep. Oise). Hier lagert über der Kreide zunächst eine Verwitterungsschicht von Lehm, mit vielen Silexeinschlüssen, welche unsere Fundschicht vorstellt und mit der sich einige Sand- und Kiesstraten mengen. Darauf folgt eine mächtige Lage von Sanden von Bracheux, dem Thanétien, also dem Eozän angehörig, wodurch unsere tieferen Silexfunde als mindestens alteozän erwiesen sind. Den Abschluß nach oben bilden stark gerollte pliozäne oder quartäre Kiese und zuletzt moderner Humus. Untersucht man die Feuersteineinschlüsse der Kreideverwitterungsschicht, so entdeckt man dort zahlreiche Silices mit allen Anzeichen künstlicher Bearbeitung und Retuschierung. Unter ihnen finden sich Stücke mit stark gescheuerten Facetten und guter Patina, ein Beweis, daß ihre Brüche ungemein alt sind und über die Ablagerung der Sande von Bracheux zurückreichen, deren Kontakt sie modifiziert hat. Die Mehrzahl der Bruchstücke ist jedoch frisch zertrümmert, und es lassen sich bei sorgfältiger Bloßlegung alle Stadien ihres natürlichen Zerfalles erkennen. Oft liegen die abgepreßten großen Absplisse und kleinen Schuppen noch mit dem Mutterkern zusammen und zerfallen erst in dem Augenblicke, da man sich des Ganzen bemächtigen will. Welche prächtige Serien sich aus dem Material gewinnen lassen, zeigt die Doppeltafel 26. Da finden sich langgestreckte zylindrische Knollen, mit Schlagplan und abgesprengten Lamellenkannelüren, die echte Nuklei wiederspiegeln (Nr. 1, 2), sowie „Meißel“ mit transversaler Schneide an einem ihrer Enden (Nr. 3). Nicht selten sind obere oder seitliche Hohlkerben (Nr. 4) und stumpfe Spitzen, bzw. Bohrer (Nr. 5.) Der Knollen Nr. 6 trägt eine Eckspitze und längs einer Schneide eine selten schöne, regelrecht einseitige „Schaberretusche“, welche über die ganze Quere läuft und sich nicht minder überraschend an den Stücken 7 und 8 ausprägt. Flache



a

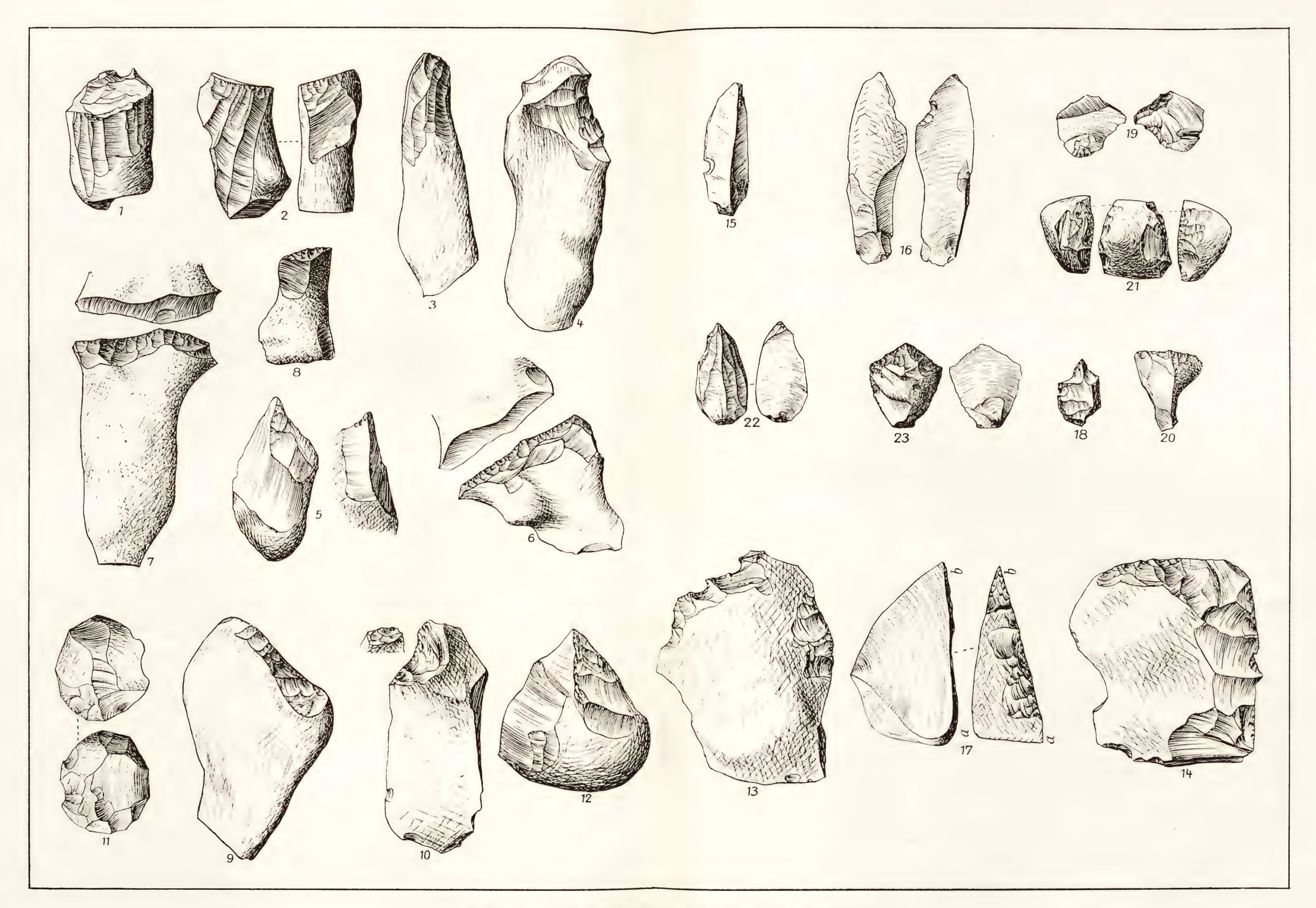
b

Abb. 241. Altdiluviale „Figurensteine“.
(a Kröte, b Affenkopf.) Natürliche Größe. Nach Photographie.



Abb. 242. Eozäne Eolithen aus Duan.
Fig. 1–6: Splitter von Spitzen- und Klingenform; Fig. 3: mit Schlagfläche und Schlagmarke; Fig. 7: mit feiner Randretusche bei a; Fig. 8: typischer Schaber. Natürl. Größe.

Plattenknollen liefern keine geringere Formenfülle, so z. B. Eckstichel, gerade Schaber (Nr. 9) und Hohlschaber (Nr. 10), vielseitig „bearbeitete" Disken (Nr. 11) und massive Spitzkeile von dreikantiger „Zurichtung" (Nr. 12). Vielgestaltig ausgeschartet sind unregelmäßige Trümmer (Nr. 13), unter denen hübsche Spitzen und Klingen, kurze Kratzer und breite Schaber (Nr. 14) auftreten. Schlagbeulen und alle die sonstigen Erscheinungen, die sich an Abschläge knüpfen, (vergl. Abb. 236) sind allenthalben nachweisbar, längliche Klingenabsplisse fehlen keineswegs (Nr. 15, 16). Bemerkenswert sind der dicke Spitzabschlag Nr. 17 mit seinen steilen, schönen Retuschen, und



Eolithen aus den Eozänschichten von Clermont (Oise).

Nach Originalmitteilung von H. Breuil und J. Bouyssonie.

die „Bohrer" Nr. 18, 19. Die „Kratzertypen" zerfallen in schräge, geradlinig-transversale (Nr. 20) und runde Gruppen, manchmal mit symmetrisch mehrseitiger Retusche (Nr. 21). Ausnehmend vollendete Stücke sind endlich der Kleinstichel Nr. 22 und Kratzer Nr. 23, die jedem Magdalénieninventar zur Ehre gereichen würden. So verblüffend diese Serie ist, so besteht, wie H. Breuil betont, doch kein Zweifel, daß ausschließlich natürlich mechanische Bruchtrümmer vorliegen. Es handelt sich durchweg um Stücke, deren Zerspringen im Innern der eozänen Schicht stattfand, und deren feinere „Retuschierung" sich ebenda vollzog. Als ihre Ursache kommt der bloße Druck der Erde und jener der gröberen und feineren Partien aufeinander in Betracht, ein Vorgang, der schon in präeozäner Zeit stattfand, wie die tief patinierten Stücke dartun, und der bis in die Gegenwart fortdauert, was aus den noch mehr oder minder lose zusammenhängenden, frischgebrochenen Exemplaren hervorgeht.

Und die Stellungnahme der „Eolithophilen" zu diesen Vorkommnissen? Ihr Haupt, A. Rutot, hatte Gelegenheit, eine gute Auslese der Serie von Belle-Assise unterbreitet zu bekommen, die man ihn, ohne Angabe des stratigraphischen Niveaus, einfach so, wie sie vorlagen, zu begutachten bat. Sein Urteil ging dahin, daß derart ausgezeichnete Eolithen vorlägen, daß sie wohl dem Übergang vom Eolithikum zum Paläolithikum, nämlich dem sog. Strépyien, angehörten, das dem französischen Altchelléen entspricht! Ihr Formenkomplex spiegle geradezu die Aurora des Paläolithikums wieder! Der gleiche Forscher machte übrigens loyalerweise kein Hehl daraus, wie beunruhigend demgegenüber die eozäne Einlagerung der Fundstücke wirke.

Genau aus dem gleichen geologischen Niveau stammen die schönen Eolithen V. Commonts von Lihus bei Crèvecoeur (Oise) und Eschen (Somme), Funde, von denen unser verdienstvoller Gewährsmann denkt, „daß es niemand einfallen wird, sie einem menschlichen Wesen zuzuschreiben!"

So ist heute die Eolithentheorie zu einem mächtigen Gebäude geworden, das, — konsequent durchgeführt, — die folgenden Etagen umfaßt:

A. Tertiär.

1. Belle-Assise und Duan — älteres Eozän.
2. Boncelles — mittleres Oligozän („Fagnien").
3. Thenay — oberes Oligozän („Thenayien").
4. Puy-Courny und Otta — oberes Miozän („Cantalien").
5. Plateau von Kent — mittleres Pliozän („Kentien").
6. Saint-Prest und Cromer Forest Bed — oberes Pliozän („Saint-Prestien").

B. Älteres Quartär.

1. Reutelien.
2. Mafflien.
3. Mesvinien } teilweise älteres Chelléen.
4. Strépyien }

Es tritt nunmehr an uns die wichtige Aufgabe heran, zu untersuchen, inwieweit die Eolithentheorie, und damit jene von der Existenz eines tertiären und frühquartären Menschen, seitens der exakten Forschung wohlbegründeten Anspruch auf Anerkennung zu erheben vermag. Wir haben die Antwort auf diese Frage bis zu einem gewissen Grade bereits im vorstehenden Teile gegeben, der die historische Entwicklung des Eolithenproblems auseinandersetzte, vorab auf S. 395 u. 399.

Archäologische Erwägungen legen es zunächst nahe, wirkliche Bearbeitung der Steine als Beleg für die tatsächliche Existenz von Eolithindustrien zu fordern. Die zahlreichen Eolithensammlungen zeigen nun der großen Mehrheit nach Stücke, welche an sich wohl Artefakte sein können, von denen aber — und das ist der springende Punkt — nachzuweisen ist, daß sie es tatsächlich auch waren, ja notwendigerweise gewesen sein müssen. Daß der „Eolithiker" längliche

Klingen und spitze Silexabsplisse, wie sie sich bei jeglicher Zertrümmerung von Feuersteinknollen auch durch rein natürliche Ursachen ergeben, benützen konnte, bestreitet niemand, und daß er sie in diesem Falle auch mit Retuschen versehen hätte, liegt auf der Hand. Wenn z. B. der lebhafte Eolithenverfechter Rutot aus Boncelles „Schlagsteine, Ambosse, Messer, Kratzer, Schaber und Bohrer" unterbreitet, so begreift man recht wohl, daß diese Stücke an sich die Dienste leisten konnten, die ihnen ihr Entdecker zuschreibt; sie könnten auch heute noch in dem Sinne Verwendung finden, der ihnen untergelegt wird. Eine derartige theoretische Zuteilung ist nicht schwer, es darf aber nicht vergessen werden, daß die bloße Form eines Feuersteinfragments noch keineswegs hinreicht, dieses damit zu einem wirklichen Artefakte zu stempeln. Die Sachlage kompliziert sich, wenn man bedenkt, daß die Eolithen die beste Auslese aus Tausenden von Feuersteinen darstellen, die durch alle Übergangsformen mit nichtssagenden Trümmern verbunden sind, und die, in logischer Konsequenz, auch zur Anerkennung der „Figuren-Steine" von Boucher de Perthes, Thieullen und Dharvent führen müssen. Bei welcher Abschlagsform und bei welcher Retuschengruppierung ist die Grenze zwischen Natur und Kunst, zwischen gesunder Interpretation und der Domäne der Phantasie zu ziehen? Wir können nicht umhin, zu wiederholen, daß die kritische Diagnostik, welche Verworn verlangt und anwendet, „die kritische Analyse der gegebenen Kombination von Symptomen", dem verwirrendsten Subjektivismus das Wort redet, der jede Sicherheit, wie sie die exakte Forschung anstreben muß, ausschaltet! Es ist deshalb am Platze, wieder die Worte L. Capitans aufzufrischen, die er anläßlich seiner bereits erwähnten Studie über Thenay niederschrieb: Wir wollen absolut alle anderen Argumente beiseite lassen, die für und wider geäußert worden sind: wie Leichtigkeit der Anfassung der Stücke, rationelle Anbringung und Verteilung der Retuschen, Benutzung besonderer Teile eines Steines (Rand, Höhlung, Spitzen), Zurichtung einzelner Partien und dgl. Es sind dies Argumente des subjektiven Gefühls oder rein theoretischer Art. Wir wollen desgleichen die Beobachter vor dem Phänomen der Autosuggestion warnen, die bewirkt, daß man schließlich nach Prüfung einer guten Anzahl solcher Silices eine ganze Reihe von Spuren menschlicher Bearbeitung entdeckt, die in Wirklichkeit reine Einbildung sind, oder nur auf einer stark überspannten Interpretation vager Indizien beruhen."

Eine Erscheinung, die fernerhin zu Reflexionen Anlaß geben muß, ist die immense Anzahl und das proportionelle Verhältnis der „Artefakte". Nach Verworn ist der Prozentsatz von sicher nicht bearbeiteten Stücken am Puy de Boudieu ein verblüffend geringer, etwa 15—20 Prozent. M. Boule bestätigt, daß er in der Auvergne, im Velay und Gévaudan, die er als Aufnahmsgeologe mit besonderer Sorgfalt studierte, Eolithen in immenser Menge inmitten oligozäner und miozäner Fluß-Schotter von Hunderten von Quadratkilometern Ausdehnung gefunden habe. Nicht minder verwirrend ist ihre Menge im pliozänen Saint-Prest, wo desgleichen 75 Prozent aller dortigen Silexmassen „Musealmaterial" darstellen würden. Von den quartären Eolithstufen Belgiens schrieb Rutot, daß die Zahl der Fundobjekte abnehme, je mehr man sich den positiven Paläolithgruppen nähere. Das Mafflien verhalte sich hinsichtlich der Artefaktsmengen zum Mesvinien und Acheuléen wie 400 : 100 : 10. Mag man immerhin zugeben, daß die Einführung mehr einheitlicher Typen eine Verminderung der vorher regellos benutzten Steine im Gefolge gehabt hätte, so sind doch die Unterschiede dieser Ziffern zu bedeutend, so daß sie selbst Rutot nur durch eine gleichzeitige, durch klimatische Verhältnisse bedingte „Abnahme der Bevölkerung" erklären zu können glaubt. Die mächtigen Schotter im Seinetal lieferten ihm abermals große Mengen von Reutelien-, Mafflien- und Mesvinientypen in ein und demselben Horizonte. Seiner Klassifikation zuliebe nimmt er hier kurzerhand zu der Behauptung Zuflucht, es seien daselbst diese drei Eolithstufen ehedem getrennt vorgelegen, aber später wiederholt bunt gemischt worden. Dieser Hypothese kann kein Geologe beipflichten, welcher die quartären Ablagerungen um Paris einigermaßen kennt, denn nur zu oft schalten sich inmitten der groben Kiese Bänder feinsten Sandes ein, die Süßwassermuscheln von solcher Zartheit einschließen, daß

sie derartige Umlagerungen unfehlbar vernichtet hätten. Besonders aber möchten wir betonen, daß es auch der kühnsten Phantasie schwer fällt, an Eolithbevölkerungen zu denken, die über immense Strecken hin nahezu jeden Feuerstein benützt oder gar bearbeitet hätten. Dies setzte eine außerordentlich dichte und langandauernde Besiedlung voraus, so daß es unbegreiflich erscheint, wie uns die gleichen Schichten, welche die ganze Fauna der betreffenden Epoche einschließen, (darunter zarte Milchzähne von Elefanten), auch nicht die geringste körperliche Spur der Eolithiker (wie Zähne oder sonstige Skelettreste) aufbewahren konnten; jene Wesen wären ja bei weitem die häufigste Spezies in jenem Terrain gewesen! Ich sage „in jenem Terrain", denn eine Besiedlungskarte im Sinne der Eolithenverfechter böte ein eigenartiges Bild. Die Eolithen sind nämlich ihrer Verbreitung nach nicht an Stationen, sondern an Terrains gebunden. Man kann stets mit Bestimmtheit voraussagen, da Eolithen zu finden, wo Feuerstein natürlicherweise vorkommt und zugleich in seinen Lagerungsverhältnissen Dislozierungen erfahren hat, besonders Verfrachtung in gröberen älteren oder neueren Flußanschwemmungen. Die Eolithiker wohnten also nur in „Feuersteindistrikten"; obwohl seßhaft, beschränkten sie sich nicht auf lokal umschriebene Stationen, denn das reine Reutelien erstreckte sich in Belgien allein über 120, das Mafflien über volle 380 Quadratkilometer. Geben wir auch zu, daß diese Völker sogar recht enge an der Scholle hingen, so ist es doch unerklärlich, daß sie ihre Freiheit wenigstens nicht in dem Maße benutzten, auch die diesen Feuersteindistrikten unmittelbar benachbarten Gebiete aufzusuchen. Tatsächlich wurde bislang nicht ein einziger Eolith außerhalb der geographisch-geologischen Grenze gefunden, welche das natürliche Vorkommen von Feuerstein kennzeichnet!

Drängt sich da nicht unwillkürlich der Gedanke auf, daß hier eher ein naturwissenschaftliches, als ein archäologisches Problem vorliegt? Verschiedene Stimmen haben sich stets in diesem Sinne geäußert. Vor allem hat M. Boule in der von ihm redigierten „Anthropologie" immer wieder darauf hingewiesen, daß er, gestützt auf langjährige, praktische geologische Arbeiten, überzeugt sei, daß natürliche Pressung und Rollung, Druck und Stoß an Feuersteinen Wirkungen hervorbringen können, die diesen den Anschein von „Artefakten" zu verleihen vermögen. Natürlich fehlte es nicht an Widerspruch gegen diese Argumentation. Es war uns daher hochwillkommen, daß sich A. Laville, E. Cartailhac, M. Boule und mir im Juni 1905 die Gelegenheit bot, das Verhalten von Feuersteinen in fließendem Wasser experimentell zu beobachten. Die Compagnie des Ciments français besitzt in Guerville unweit Mantes an der Seine einen großen Kreidebruch, der dazu dient, feingeschlemmte Kreide zu gewinnen, die alsdann mit in der Gegend vorkommenden Tonen vermischt und zur Zementherstellung benützt wird. Die dortige Kreide gehört dem Senonien an und enthält die bekannten Silexbänke, die für den vorliegenden Fabrikationszweck unnütz sind, und deshalb schon im Bruche nach Kräften ausgeschieden werden. Es ist hierbei unvermeidlich, daß kleine Knollen von Feuersteinen, die mehr regellos in den reineren Kreidemassen eingestreut sind, mit diesen unbemerkt in die Fabrik gelangen. Es handelt sich also bei dem zu beschreibenden Prozesse um völlig intakte, in ihre ursprünglichen Schichten eingeschlossene Feuersteine, die im Steinbruche höchstens einen Pickelhieb erhalten können, falls sie zufällig an eine äußere Bruchfläche zu liegen kommen. Diese Hiebe führen in solchen Fällen nur eine teilweise Zertrümmerung dieser Knollen herbei, ohne daß hierdurch irgendwelche feinere Formengebung oder Retuschierung hervorgerufen würde, wovon wir uns selbstverständlich an Ort und Stelle genau überzeugten. Die zertrümmerten Kreidestücke selbst werden in der Fabrik in mit Wasser gefüllte Bassins von rund 1 Meter Höhe und 5 Meter Durchmesser geschüttet, um dort einen Schlemmungsprozeß durchzumachen, der die Kreide in feinen Schlamm auflöst und vor allem die fremden Bestandteile, d. h. die noch eingeschlossenen Feuersteine, auszuscheiden hat, die schließlich als Bodenbestand in der Schlemmasse zurückbleiben. Zu diesem Zwecke befindet sich in jedem Bassin in horizontaler Lage eine Art von Turbine von etwa 4 Meter Durchmesser. An den Speichen ihres Rades ist in Eggenform eine Anzahl von Eisenzinken befestigt; sobald das Rad mittels Dampfkraft in Bewegung

gesetzt wird, gerät naturnotwendig die Wassermasse mit den in sie geschütteten Kreidestücken in Bewegung und wird gezwungen, eine regelmäßige Wirbelbahn zu beschreiben, deren Geschwindigkeit am äußeren Rande 4 Meter pro Sekunde beträgt, was keineswegs noch die Schnelligkeit von Hochwasserfluten darstellt. Die gegenseitige Reibung unter sich und jene mit den Radzinken bewirkt die Auflösung der Gesteinsklumpen und die Kreide schwimmt nach zwei Arbeitstagen als suspendierter Schlamm im Wasser, indes die Silexknollen sich am Boden absondern. Wir haben auf diese Weise in dem beschriebenen Vorgange einen künstlichen Wirbelstrom vor uns, in dem die Feuersteinknollen gerollt werden, ähnlich den Kieseln eines mit hoher Geschwindigkeit fließenden Gewässers. Die Rechenzinken der Turbine kommen nach Trennung der Knollen von der Kreide nicht mehr mit der Hauptmasse derselben in Berührung. Wo dies der Fall ist, können sie nur Brüche, nicht feinere Retuschen hervorbringen, zumal ihre Bewegung im gleichen Sinne mit der des Wassers läuft. Sehr bedeutend aber ist die Reibung der Feuersteine unter sich selbst. Sich gegenseitig stoßend und überrollend, bringen sie jenes klickernde Geräusch hervor, wie man es besonders nach Gewittern im Gebirge am rasch eilenden Gerölle von Bächen beobachten kann. Es ist selbstverständlich, daß diese wechselseitige Stoß- und Rollwirkung nicht ohne Einfluß auf den für Bruchbildung und Splitterung sehr geeigneten Feuerstein bleiben kann: die intakt oder höchstens flachgebrochen in das Bassin gelangten Knollen verlassen dasselbe in mannigfach veränderter Form, indem sie nicht nur eine Reihe von Kleinbrüchen, sondern auch von regelrechten Retuschen aufweisen. Daß diese letzteren auf die Steine selbst zurückzuführen sind, kann unter den dargelegten Umständen nicht zweifelhaft sein. Wo Kanten- und Flächenbruch eintritt, bleibt in der Regel die untere Seite glatt, indes die oberen Kantenränder großenteils und regelrecht in ein und derselben Richtung retuschiert werden. Das genauere Studium vieler Stücke ergibt, daß dieser Vorgang sich vielfach mit großer Gleichmäßigkeit wiederholt, so daß die Ränder schließlich häufig ganz abgestumpft werden. Es fehlen unter der Menge auch keineswegs trapezoide Stücke, an denen je zwei Parallelkanten abgestoßen sind, in diesem Falle bezeichnenderweise im umgekehrten Sinne, d. h. einmal auf der Oberseite, das andere Mal auf der Unterseite, wie es der Prozeß der Rollung vorschreibt.

Welche Formen dieser rein mechanische Prozeß zu erzeugen vermag, lassen die beigefügten Abbildungen erkennen (Tafel 27): sie gleichen den Eolithgebilden auf das überraschendste. Ich kann nach genauester Vergleichung der Manter Stücke mit echten Eolithen erhärten, daß sich unter den letzteren keine Probe von Retuschen oder Formengebung findet, die nicht in Mantes ebenfalls vertreten wäre. Sie zeigen die größten Analogien und gehören evident „ein und derselben Familie" an. Hier wie dort trifft man ganze oder teilweise Randbearbeitung, tiefe oder flache Hohlretuschen, kratzerförmig abgekantete Stücke. Hier wie dort ganze Serien von lateralen oder medianen Stichelspitzen, deren zahlreiche Wiederkehr erlaubt, von „Typen" zu sprechen; daneben wieder vielfach eine Anordnung solcher Einkerbungen und Spitzen, die sich als so unregelmäßig und willkürlich erweist, wie es in den „Eolithindustrien" die Regel. Die Schlagmarke und Schlagfläche sind keineswegs selten, die Unterseiten der Stücke, wenn auch stets mehr oder minder glatt, doch im allgemeinen nicht so regelrecht flach oder so gleichmäßig gewölbt, wie es meistens bei den wirklichen Steinzeitindustrien der Fall ist. In Mantes begegnen wir endlich, um auch die Frage nach dem Erhaltungszustande zu berühren, Stücken, die scharfkantig, und solchen, die bereits wiederum abgerollt sind. Ermächtigt, einige Wochen nach unserem ersten Besuche, ebenda zusammen mit Dr. Capitan weitere Versuche anzustellen, fanden wir, daß schon 8—10 Stunden Rollung genügen, um bessere Eolithen herzustellen, die den Vergleich mit guten, alten Typen nicht zu scheuen brauchen. Da jedoch die Silexknollen ungleich länger in den Bassins zu kreisen haben, beginnt nach dieser ebengenannten „ersten Phase" ein interessanter Prozeß. Es werden nämlich von da ab die erstentstandenen Eolithen in verschiedenem Grade abgerollt, während andere sich wiederum neubilden. Unter diesen Umständen kann es nicht überraschen, daß man in Mantes an ein und demselben Silex-



Experimentell gewonnene Eolithen aus den Schwemmbassins bei Mantes.

a Schlagstein, b Kratzer, c feiner Klingenkratzer, d typisch retuschierte Hohlkerbe, e feiner Kratzer, f Schaber mit Hohlkerbe, g allseits retuschierter Schmuckstein (Anhängsel), h Stielkratzer mit Mittelspitze, i vorzüglicher Stielkratzer, k Bohrer, mit sehr feinen beiderseitigen Randretuschen am oberen Teile. (Nach M. Boule und H. Obermaier.)

bruchstücke neben älteren, etwas gerollten Retuschen „sekundäre", jüngere wahrnimmt, wie dies Verworn an den Cantaleolithen betont. Es liegen also auch dort jedenfalls verschiedene „Stadien" vor, die ihnen successive verschiedenaltrige Retuschen aufprägten, wie sie mir übrigens auch nicht selten in den Seineschottern begegneten. Große Knollen oder Platten sind in Guerville bei Mantes deshalb selten, weil sie tunlichst vorher ausgesondert werden. Es versteht sich überhaupt von selbst, daß der dortige Formenkreis noch modifizierbar wäre; es hinge dies einerseits von der Stückgröße des Rohmaterials, andererseits von der Weichheit des Feuersteins (der z. B. im Cantal sehr elastisch bricht), sodann auch von der Länge der Zeit, der Tiefe und Geschwindigkeit des Wassers und der Gesamtmenge des zugelassenen Steinmaterials ab.

Auf jeden Fall beweist das Experiment von Mantes jedem unbefangenen Beobachter auf das schlagendste, daß rein mechanische Prozesse, zunächst Rollung im Wasser, gegenseitiger Stoß und Druck, dem Feuerstein Formen zu geben vermögen, die sich in nichts von jenen der Eolithindustrien" unterscheiden. In der Tat haben bekannte Eolithensammler, die über die Provenienz der Manterstücke, die ich ihnen unterbreitete, nicht unterrichtet waren, dementsprechend auch nicht angestanden, in ihnen die Belege einer klassischen Eolithstätte zu erblicken.

Vergegenwärtigen wir uns angesichts dieser Pseudoartefakte eine wichtige Beobachtung A. Rutots selbst. Er schreibt, auf Grund langjähriger Forschungen zu der Erkenntnis gelangt zu sein, daß Eolithindustrien nur da gefunden werden, wo zwei Bedingungen gegeben seien: wo nämlich reiches Rohmaterial an Silex vorliege, (sei es, daß es lokal anstehe oder durch Flußtransport dahin gelangt sei), und wo sich zugleich Wasserläufe in unmittelbarer Nachbarschaft befänden. Es wäre höchst sonderbar, sollte es nur auf einem Zufall beruhen, daß die Eolithen A. Rutots und jene von Mantes so eng an fluviatile Bedingungen geknüpft sind. Sollten hier nicht gleiche Wirkungen auf gleichen Ursachen beruhen? Wohl sind die bisher am besten studierten Eolithgebiete, Nordfrankreich und Belgien, heute von träge fließenden Wasseradern durchzogen, erreicht ja die Seine sogar bei Hochwasser nur mehr 1,5 Meter Stromstärke pro Sekunde. Die Geologie lehrt uns aber, daß in den gleichen Gegenden ehedem, in Tertiär- und Quartärzeit, ungleich stärkere Ströme in ungleich höheren Niveaus über die Plateaus dahineilten. Die groben Plateaukiese vom Bois-le-Roi (44 m über der heutigen Seine) und von Sénart (52 m über ebendemselben), die mächtigen, von raschfließenden Läufen abgelagerten Kieslager von Chelles, Saint-Prest usw., sind mit den ihnen nicht selten eingelagerten, über einen Kubikmeter großen Rollblöcken beredte Zeugen dafür, daß die Seine und ihre Nebenflüsse in der geologischen Vergangenheit nicht die harmlosen Flußrinnen waren, als die sie heute erscheinen. Die Haine unweit Mons in Belgien, (in deren Flußbereich so viele wichtige Eolithstraten A. Rutots liegen), ist heute ein unscheinbarer Bach von 3 Meter Breite. Aber unter ihrem heutigen Bette lagern über 12 Meter mächtige Alluvionen, die sie aufgeschüttet zu einer Periode, während welcher sie ein 3—4 Kilometer breites Tal zu erodieren vermochte. Das setzt nicht bloß gewaltige Zeiträume, sondern auch große Wassermassen und Wasserkräfte voraus! Was das norddeutsche Quartär anlangt, so sei nur auf seine Beziehungen zum nordischen Inlandeis hingewiesen, das an seinen jeweiligen Schmelzrändern Wassermengen entbinden mußte, von deren Riesenkraft die „Urstromtäler" in jenen Gebieten genügend zeugen. Es waren, mit einem Worte, in diesen Ländern, die zugleich sehr feuersteinreich sind, alle die natürlichen Bedingungen gegeben, Eolithen zu schaffen, wie sie die Schlemmturbinen von Mantes in wenigen Stunden erzeugen. Was hier, dank der kombinierten Anlage, in so kurzer Zeit möglich ist, konnte dort im Laufe von Monaten um so eher und nicht weniger typisch geprägt werden.

Die Entgegnungen Rutots auf unsere Mitteilung hierüber müssen höchst eigenartig genannt werden. Aus den wahrhaft kindischen Argumentationen des Autors sei nur jene hervorgehoben, daß man nunmehr auf experimentellem Wege sicherlich noch geschliffene Steinzeitbeile gewinnen werde, und daß es alsdann zu Ende sei mit jeglicher Prähistorik! Ja, Rutot verließ die Bahn

sachlicher Diskussion bis zu dem Grade, daß er nicht anstand, mir Fälschung meiner Abbildungen vorzuwerfen, deren verblüffende Eolithentreue ihn verwirrte. Die Antwort darauf gibt ein Gutachten einer Anzahl Münchener Gelehrter, nämlich der Herren Univ.-Prof. Dr. A. Rothpletz, Geheimrat Dr. J. Ranke, Prof. Dr. M. Schlosser, Dr. F. Birkner und Dr. F. Broili, die in einem vom 15. März 1906 datierten Schreiben „nach genauem Vergleiche der Originale, Negative und Abbildungen der Manter Feuersteine, die im Archiv für Anthropologie 1905, Heft 1, veröffentlicht worden sind," bestätigen, „daß bei Herstellung der Photographien keinerlei Retusche zur Anwendung gekommen ist, und daß dieselben die Originale so genau wiedergeben, wie es bei einer Photographie möglich ist. Die Autotypien sind nach diesen Negativen angefertigt und zeigen nur insofern einen Unterschied, als diese Reproduktionsmethode durchweg die Ecken und Kanten etwas weniger scharf erscheinen läßt, als dies auf den Originalen der Fall ist."

Von gleicher bedauerlicher Leidenschaft ist eine Reihe weiterer „Erwiderungen" Rutots getragen, die von einer „neuen Geisteskrankheit" (!) einzelner Geologen und Archäologen sprechen, und sich gegen uns und Dr. L. Mayet richten! Eine desgleichen eigenartig verfaßte Arbeit H. Hahnes gibt zu, daß unser experimentelles Material Stücke enthält „die zur Not vergleichbar sind mit den Eolithen, aber stets immer nur bis zu einem gewissen Grade". Hahne hat nämlich seinerseits in einer deutschen Kreidemühle desgleichen Experimente angestellt, die ihn völlig unbefriedigt ließen und auf die ich um so weniger einzugehen habe, als ich weder die Art der Anlage noch die Untersuchungen kenne, auf die er sich beruft. M. Verworn erklärte vollends, daß ein großer Teil unserer Manter Silices „von den Arbeitern erst mit den eisernen Picken und Hacken zerschlagen werde, wie Feuersteine, die man absichtlich spalte", und daß „die Eisenzinken der Turbinenflügel fortwährend an die Feuersteine anschlügen". Es ist eigentlich recht naiv, anzunehmen, daß wir alle diese störenden Elemente nicht selbst sehr wohl in Erwägung gezogen hätten, und diese Einwände wirken um so befremdender, als dieser Autor sich nie an Ort und Stelle selbst informiert hat. Wenn er sogar schreibt: „Ein Laie würde bei einem flüchtigen Blick auf beide Gruppen (d. h. auf die Experimental- und geologischen Eolithen) ohne weiteres die charakteristischen Unterschiede herausfinden", und von „totaler Verschiedenheit" beider spricht, so gebe ich als Erwiderung hierauf nur die Worte L. Capitans wieder. Die Kompetenz dieses Spezialisten wurde wiederholt von Rutot ganz besonders betont; überdies hatte Capitan um so mehr Anlaß zur peinlichsten Prüfung, als er in den letzten Jahren, nach längerem Skeptizismus, selbst einer der hervorragendsten Verfechter der Eolithentheorie im Sinne ihrer Anerkennung als Artefakte gewesen war. Dieser Forscher besuchte die Schlämmereien von Mantes einigemale zusammen mit mir und schreibt über die dort von uns aufgesammelten Pseudo-Eolithen: „Die Aussplitterungen geben ziemlich gut die Abnutzungsspuren und selbst die Retuschen wieder, und sind sehr zahlreich, und an einer Anzahl von Stücken hochinteressant. Sie können Schlagsteine von verschiedenem Typus, Schaber, Kratzer, und selbst Bohrer wiedergeben. Ich lege eine Serie solcher Stücke vor, und zugleich verschiedene Silices aus quartären Schottern, die ich bislang als Eolithen ansprach und welche die größte Ähnlichkeit mit den Silices von Guerville aufweisen . . . Von einem großen Teile der Eolithen, von dem ich bisher annahm, daß er die Kennzeichen einer intentionellen Arbeit trage, glaube ich jetzt, daß sie ebenso gut durch natürliche Ursachen hervorgebracht, als durch ein intelligentes Wesen benützt, bezw. zugerichtet sein können." Er wiederholt später, daß die Manter Stücke die „äußerste Ähnlichkeit" mit den Eolithen aufweisen, und daß diese neuesten Erfahrungen uns veranlassen, nicht zu vergessen, daß selbst sehr plausible Hypothesen mit einem Schlage nicht mehr als gültig aufgefaßt werden können.

Eine weitere Quelle der Bildung von Eolithen ist, neben der Rollung in Binnengewässern, jene in der Meeresbrandung. Wo Feuersteinknollen durch die Flut an den Strand geschleudert oder dort regelrecht übereinandergerollt werden, entstehen desgleichen überraschende

Parallelgebilde. M. Boule hat das an der englischen Küste, zwischen Sheringham und Cromer, beobachtet, F. Romain am Strande von Le Havre, wo sich immerdar noch Eolithen schlagen. P. Sarasin machte auf die Glasscherben fortgeworfener Flaschen bei Nizza aufmerksam, welche von den Wellen samt den gerundeten Rollkieseln hin- und hergeworfen werden. Während die einen schon ganz die abgerundete Form der letzteren angenommen haben, zeigen andere „die denkbar typischste Form von Eolithen". Den gleichen Bildungsvorgang zieht G. Steinmann auch für Boncelles in Erwägung (S. 396).

Neben dem Wasser erzeugt auch der Erddruck Eolithen, eine keineswegs neue Beobachtung (S. 398); ich habe desgleichen im Jahre 1905 auf die Wirkung von Zug und Pressung auf die im Erdinnern eingeschlossenen Silices hingewiesen, was ich gegenüber gewissen Autoren wiederholen möchte. Sie gibt den Schlüssel für die Eolithvorkommnisse, die sich vor allem an Plateaulehme knüpfen. Wir haben in dieser Hinsicht ein derart instruktives Beispiel an den Funden von Belle-Assise bei Clermont kennen gelernt, die uns die ganze Genesis der dortigen „Eolithen" verfolgen lassen, daß ich hier nur auf das früher Gesagte zurückzuverweisen habe (S. 399). Auch Boncelles liefert hierfür eine interessante Klärung (S. 396). Wenn M. Verworn wenigstens seine Cantaleolithen zu retten versucht, so hat bereits M. Mayet betont, daß gerade am Puy du Boudieu sich evidente Spuren von Aufrichtung und Dislozierung der miozänen Fundschicht finden. Es hat also hier neben der ursprünglichen Tätigkeit des Wassers überdies noch jene des Erddrucks eingesetzt, weshalb die Stücke zumeist scharfkantig gebrochen sind, und die einzelnen Trümmer, genau wie in Belle-Assise, nicht selten noch in gegenseitigem Kontakte lagern. Verworn legt großes Gewicht darauf, daß die Absplisse fast sämtlich auf der dem Schlagbulbus entgegengesetzten Seite retuschiert sind, wie in den paläolithischen Industrien. Dasselbe findet sich in Belle-Assise wieder: Natur wie Mensch haben unvermeidlich bei der „Retuschierung" jeweils an der Linie des schwächsten Widerstandes eingesetzt. Ebendeshalb geht es nicht an, für die Cantal-Funde eine Sonderstellung zu beanspruchen: die dortigen „Archäolithen" sind nur Glieder der großen, allgemeinen Eolithenfamilie, in keiner Weise bevorzugter oder vornehmer, als ihre älteren und jüngeren Geschwister!

Weiterhin kommen eolithenartige Gebilde in glazialem Terrain, so vor allem in Moränenschutt vor, wie z. B. in den Endmoränen bei Freiburg i. d. Schweiz. Auch atmosphärische Einflüsse wirken eolithenschaffend, so der Frost durch Zersprengung von durchfeuchteten Feuersteinknauern (St. Meunier), und die Sonnenhitze der Wüste durch Desquamation (K. v. Zittel, P. Sarasin).

Interessant ist der Nachweis des Geologen W. Deecke, daß die sogenannten Rügenschen und Bornholmer Eolithen nur postglaziales Alter haben, also in eine Zeit fallen, aus der bereits ausgezeichnete Jungpaläolithindustrien vorliegen. „Sicher ist, daß bisher keinerlei Beweise dafür geliefert sind, daß diese Trümmer in das Diluvium hinaufreichen."

Wenn Rutot vollends von neolithischen Eolithen sprach und nach ihnen die eigene Stufe des „Flénusien" konstruierte, so verdanken „diese eolithenartigen Steine ihre gescharteten, sogenannten retuschierten Ränder ohne jeden Zweifel dem Schuh der Landleute, dem Rad des Pfluges und dem Huf der Zugtiere. Die zahlreichen Rostflecken auf diesen Steinen sind außerdem die wohl sichtbaren Spuren der Wagenräder und Hufeisen." Dieses Urteil P. Sarasins ist scharf, aber kaum übertrieben. Ich selbst gewann ebenfalls für das nordfranzösische und belgische Reutelien wie Flénusien die Überzeugung, daß hier vorwiegend alter Straßenschotter vorliegt.

Soviel geht bereits aus unseren bisherigen Ausführungen hervor, daß heute die rein mechanisch-natürliche Entstehung von Eolithen mit aller wünschenswerten Klarheit erwiesen ist; damit hat aber die Hypothese, daß dieselben ob ihrer Gestalt und Formengebung nur künstliche Erzeugnisse sein könnten, ihre Stützen und ihren Boden verloren.

Nichts weniger als affirmativ sprechen auch die paläontologischen Forschungsergebnisse zugunsten der Auffassung der Eolithen als Artefakte. Rutot warf bekanntlich in seiner Broschüre über Boncelles die Frage auf, ob man das Fagnien dem Menschen selbst oder einem Vorläufer desselben zuschreiben müsse. Nach ihm hätte sich die „vage Menschheit" des Oligozäns schon derart über die Tierwelt erhoben, daß sie während langer Zeiten glauben konnte, auf dem Höhepunkt des Fortschritts angelangt zu sein. Rutot, Klaatsch u. a. sind tatsächlich gezwungen, die Eolithen selbst des älteren Tertiärs als menschlich anzusprechen. Es steht nämlich fest, daß „Eolithen" auch bei den Naturvölkern der Gegenwart vorkommen. A. de Quatrefages hatte unter diesem Gesichtspunkte bereits auf die alten Besiedler der Andamaneninseln hingewiesen, Rutot und Klaatsch zitieren hierfür die Tasmanier als schlagendes Beispiel. Dem ersteren lagen reiche tasmanische Steinserien von Dr. F. Nötling vor, von denen er nach direktem Vergleich mit den Eolithen von Boncelles schreibt, „daß beide Industrien genau dieselben sind", und daß die heute erloschenen Tasmanier noch vor 60 Jahren genau auf demselben Kulturniveau standen, wie die Ureinwohner seines belgischen Oligozänfundplatzes. H. Klaatsch hat gelegentlich seiner Australienreise die schon von Ronald Gunn (1846), James Scott (1874), R. Johnston (1888 und 1891) und E. B. Tylor (1893) berührte Frage der australischen und tasmanischen Steinartefakte neuerdings aufgegriffen. Er schreibt hierüber: „Während man in Europa geneigt ist, in den sogenannten „Eolithen" des Pliozän von Südengland, des Miozän vom Cantal und des Oligozän von Belgien die niedrigste Stufe der Steinmanufaktur erreicht zu haben, steigt dieselbe zu einem achtenswerten Niveau empor angesichts der viel einfacheren Stücke, welche, jeglicher Retuschierung oder sonstiger Formgebung entbehrend, für einen großen Teil der australischen Eingebornen die einzigen Instrumente bilden. Es sind das teils einfache Splitter, wie sie beim Zerschlagen eines größeren Steines entstehen, teils Geröllsteine, entweder im ganzen gebraucht oder nach Abschlagen eines Stückes. Solchen Stücken würde kaum jemand die Artefaktnatur ansehen, und niemand würde sie beweisen können, wenn dieselben nicht durch den Ort und die Umstände des Fundes sich legitimierten. Sie bilden die Hauptmasse von dem, was man in den Muschelhaufen findet, die sich im Osten und Süden Australiens auf weite Strecken in ähnlicher Weise längs der Küsten hinziehen, wie es für Tasmanien gilt. Die Umgebung von Sidney bot mir ein reiches Arbeitsfeld. Durch einen der Angestellten des Museums wurde ich nach einem Manufakturfelde an der Küste geführt, südlich von Sidney bei Bellambi. Auf weite Strecken ist hier der Dünensand der Küste durchsetzt von Tausenden von Steinsplittern, deren Material von weither zusammengeschleppt wurde. Zum



Abb. 243. Sog. „Prä-Eolithen" Australiens.
Einfache Geröllknollen, links mit Schlagspuren, rechts durch einfaches Zuschlagen zum Werkzeug gestaltet. Dünen von Bellambi bei Sidney. Nach H. Klaatsch. ²/₃ natürl. Größe.

Teil sind die Feuerplätze der Leute noch erkennbar, die hier arbeiteten, und der Wind, der über die Dünen hinfährt, entblößt bald hier, bald dort neue Spuren der alten Tätigkeit, die sich durch ähnliche lange Zeiträume erstreckt haben muß, wie das Anwachsen der gewaltigen Haufen von Muschelschalen an den höhlenreichen Gestaden der zerrissenen Buchten der Gegend von Sidney. In diesen Muschelhaufen findet man dieselben Steinsplitter wieder neben menschlichen Skeletten. Es ist klar, daß alle Steinsplitter, die in solcher Kulturschicht liegen — außer den Muscheln finden sich auch die Knochenreste kleiner Beuteltiere und von Fischen — zum Inventar der ehemaligen Höhlenbewohner gehören. So offenbaren sich auch flache runde Steinscheiben, denen man das sonst nicht ansehen würde, als Kulturbesitz, namentlich als Unterlagen, um darauf die Muscheln und Knochen zu zerschlagen. Als Schlagsteine zeigen sich dem an solche Feinheiten allmählich gewöhnten Beobachter einfache Geröllsteine, welche an einigen Stellen Rauhigkeiten oder Vertiefungen als Spuren der Benutzung erkennen lassen. Durch Entfernung eines Stückes wird der Geröllstein zu einem schneidenden oder schabenden Instrumente und in ganz roher Form der Behauung lassen sich Annäherungen an das höhere — „eolithische“ Niveau wahrnehmen.“ (Siehe Abb. 243.)

„Solche „präeolithische Stücke“ habe ich sehr weit verbreitet angetroffen. Auf den kleinen Inseln des Carpentariagolfes wie auf den Dünen der öden Küste der Gegend von Broome in Nordwest-Australien begegneten mir dieselben Splitter, größere, als Messer, Schaber usw. verwendbare, und kleinere, die sogar als chirurgische Instrumente dienen.“ „Von diesem niedrigsten Zustande führt eine Bahn, viel mehr direkt, als im allgemeinen angenommen, zu den höheren Typen, ja zum sogenannten Neolithischen,“ d. h. zur Kultur der polierten Beile. Ein Teil dieser Artefakte ist sicher rezent, das heißt ganz jungen Alters, ein anderer, ob seiner Lagerungsverhältnisse sehr alt; doch tritt die Altersfrage gerade bei unseren Untersuchungen insofern in den Hintergrund, als die australischen Urindustrien eben in ihrer Eigenschaft als jedenfalls relativ junge Vorkommnisse mit dem Eolithmaterial Europas in Parallele gestellt werden sollen. Doch geben wir Klaatsch auch bezüglich der Tasmanier das Wort. Sein Material ist, nach seiner Angabe, reichhaltiger als jenes, das Rutot zur Verfügung stand, so daß dessen Bewertung um so interessanter erscheint. Als Ausgangspunkt wählt unser Gewährsmann einen Typus, welcher durch eine große Anzahl von Stücken vertreten ist, die er als Universalinstrumente bezeichnet und deutet (Abb. 244). „Ihr gemeinsames Charakteristikum ist darin gegeben, daß sie am ganzen Rand bearbeitet sind durch größere und kleinere Ausschläge, die alle von der einen Fläche erfolgt sind, während die andere, bisweilen einen Schlaghügel zeigende, glatt bleibt. Die Größe der Stücke ist sehr variabel. Durch Verschmälerung und Erhebung der bearbeiteten Fläche gehen Gebilde hervor, die in den Kanten an die Schaber, in der Spitze an Bohrer sich anreihen. Rundschaber und Halbrundschaber finden sich in Tasmanien reichlich. Nach anderer Richtung leiten sich von letzteren die Hohlschaber ab, die in allen primitiven



Abb. 244. „Universal-Instrument“ aus Tasmanien. Roher Moustérientypus einer Handspitze. Nach H. Klaatsch. $^2/_3$ natürl. Größe.

Industrien eine hervorragende Rolle spielen. Dienen sie doch hauptsächlich zur Herstellung der einfachsten Waffen, nämlich Keulen und Speeren aus Holz."

Wir führen am besten eine Serie dieser australischen und tasmanischen Artefakte neben solchen aus dem Tertiär Europas im Bilde vor, das überzeugender wirkt, als lange Beschreibungen (Tafel 27a). Der Leser erblickt hier Breitspitzen, Bohrer, Spitzen mit doppelter Hohlkerbe und Kratzer, die teils aus dem Cantal (Nr. 4, 9), teils aus Kent (Nr. 7) stammen, und sich als evident identisch mit den Primitivartefakten vom australischen Festlande (Nr. 2, 5, 6) bzw. aus Tasmanien (Nr. 1, 3, 8, 10, 11, 12) erweisen; die Parallelen zwischen ihnen gehen bis ins einzelne.

Berechtigt aber diese Formen-Identität A. Rutot und H. Klaatsch, zu schreiben, daß nunmehr die „Eolithenfrage entschieden sei" und daß durch diese „dargelegten Parallelen die Gegner der tertiären Manufakte vollständig entwaffnet werden, nachdem bereits die plumpen Waffen, die sie mit Hilfe der Kreidemühlen sich zu verschaffen gesucht hatten, ihren Händen entglitten sind." (!)?

Der unbefangene Beobachter wird aus diesen Demonstrationen nur schließen, daß Steinformen von Eolithgestalt, — von den überflüssigen Bezeichnungen der „Prä-Eolithen" und „Archäolithen" sei abgesehen — tatsächlich jegliche Primitiv-Industrie zu begleiten pflegen. Dies ist weder neu, noch überraschend, sondern muß sich naturnotwendig überall da ergeben, wo Stein benützt oder zugeschlagen wird. Ich selbst habe in meiner Arbeit: „Die Steingeräte des französischen Altpaläolithikums" (1908) das erstemal das Gesamtinventar des Chelléen nach genau fixierter Stratigraphie monographisch behandelt und dort desgleichen, ebenso wie in meiner Studie über die Gudenushöhle in Niederösterreich (1908), auf die zahlreichen eolithgestalteten Primitivformen hingewiesen, die in jeder Steinindustrie auftreten müssen. Solche myriomorphe und an sich unsichere Abfälle zeigen nur, daß „Natur und Kunst" sich vielfach direkt berühren müssen. Auch das jüngere Paläolithikum weist ähnliche Gebilde auf, wenn auch in ungleich geringerer Zahl, ebenso die ältere Neolithik, wie eine Reihe solcher Stationen in Frankreich und Belgien erkennen läßt. Legt man aber, wie Rutot und Klaatsch es tun, an die eolithähnlichen Rohwerkzeuge heutiger Naturvölker und die eozänen und oligozänen Eolithen den Maßstab gleicher Wertschätzung, so ergibt sich hieraus gerade für die Eolithenschule ein gefährlich zweischneidiges Schwert. Darauf habe ich selbst aufmerksam gemacht, und nicht minder klar auch A. Penck, wenn er erklärt, daß man gezwungen würde (falls man Rutots Oligozänfunde von Boncelles nicht für Naturbildungen, sondern für Artefakte halte), die Existenz des Menschen in der Gesellschaft einer so niedrig organisierten Tierwelt anzunehmen, daß er sich darunter „geradezu abenteuerlich" ausnehmen müßte. Belle-Assise bei Clermont de l'Oise, dessen Eolithen ebenfalls bereits auf der ganzen Vollhöhe stehen, würde uns vollends zur Annahme eines eozänen, echten Menschen führen! Dieser wirklich schwindelerregende Schluß ist absolut zwingend: Die australischen und tasmanischen „Eolithen" (bzw. sogar „Prä-Eolithen") sind echt menschliche Werkzeuge, und stimmen zugleich aufs überraschendste mit jenen des ältesten Tertiärs überein. Folgert man nun aus der äußeren Formenähnlichkeit beider auf gleiche innere Zweckbestimmung derselben, so sind die Tertiärartefakte um keinen Grad weniger menschlich, als die modernen Naturvölkereolithen; sie verraten absolut identische Kulturbedürfnisse ihrer jeweiligen Verfertiger. Ja, die Alteolithiker von Clermont stehen als die mutmaßlichen Erfinder derselben intellektuell höher, als die modernen Naturkinder, die bis in die jüngste Gegenwart herein untätig an jenem Ur-Erbe zehrten!

Nun kennen wir derzeit nur mittelquartäre Menschenreste (S. 355), denen der Pithecanthropus erectus zur Seite steht. Von einem nur altquartären, geschweige denn unendlich älteren alttertiären Menschen besitzen wir auch nicht die geringste Spur von Beleg. Er besäße im Eozän in der Mitfauna als nächste Verwandte die Pachylemuren, eine Mischform der jetzigen Halbaffen und der echten Affen!

Deshalb müßte man angesichts dieser absoluten Unmöglichkeit zu dem unvermeidlichen Auswege greifen, daß jene Artefakte, falls sie in der Tat solche sind, einer Vorfahrenform des



Australische und tasmanische Eolithen, ebensolchen aus dem Tertiär Europas gegenübergestellt.

Nach H. Klaatsch.

Menschen zuzuschreiben sind, also etwa anthropomorphen Affen. Dies geht fürs Erste deshalb nicht an, weil unsere Eolithen nach dem eben Ausgeführten evident auf der „Kulturhöhe heutiger Naturvölker", also „echter Menschen" stehen. Oder was hätte ein tertiärer Affe mit einem echt menschlich spezifizierten Kulturapparat (Bohrern, Schabern u. dgl.) begonnen, falls man nicht mit G. de Mortillet an intime Toiletteerledigungen denken will? Ein noch absoluteres Veto legt ferner gegen diese Annahme von eolithenfertigenden Affen die Paläontologie ein. Das Eozän kennt überhaupt keine Menschenaffen; diese beginnen erst nach dem Aufblühen der „Eolith-industrien" mit einem oligozänen Anthropomorphen von Katzengröße (S. 370), indes bereits das Eozänmaterial Eolith-Typen aufweist, die nach Größe und Form ganz in unsere moderne Menschenhand fallen. Denn was Verworn von den „Cantalleuten" sagt, trifft unausweichbar für Boncelles und Belle-Assise zu! Vom Oligozän ab entwickeln sich die Menschenaffen in aufsteigender Linie, d. h. sie vervollkommnen sich nach Körperbau und Gehirnvolumen, bis herauf zum Trinilaffen. Da nun die Anatomie eines Wesens gleichen Schritt mit seiner Physiologie und demzufolge mit seiner Intelligenz hält, so müßten sich auch die Erzeugnisse der letzteren stufenweise immer vollkommener gestalten. Dem steht die Tatsache gegenüber, daß die Tertiärindustrien, die zeitlich neun Zehntel des menschlichen Steinzeitalters ausmachen würden, vom Eozän bis zum Ende des Eolithikums im Quartär absolut gleich bleiben. Rutot betont selbst diese ungeheuere Stagnation der tertiären Menschheit (S. 394), die während Jahrmillionen nicht den mindesten technischen Fortschritt gemacht habe, also auf der zerebralen, und somit intellektuellen Höhe der Eozänwesen stehen geblieben sei, die um so höher anzuschlagen wäre, als die späteren Nachahmer geistig unter dem Erfinder stehen. Dies begründet einen absoluten Widerspruch gegen jegliches Gesetz der Entwicklung, wie es der gesamten Schöpfung unbestreitbar aufgeprägt ist!

Es frägt sich zum Schlusse noch, ob wir berechtigt sind, Affen überhaupt die Herstellung von echten Werkzeugen zu imputieren. Die moderne Zoologie stellt dies unzweideutig in Abrede. Es ist eine allbekannte Erscheinung, daß Affen gelegentlich Steine, wie die Natur sie ihnen bietet, zum Schlagen benützen, sei es, um sich zu verteidigen, oder um Fruchtkerne aufzuklopfen, in keinem Falle aber ist nachgewiesen, daß sie Artefakte, Werkzeuge, hergestellt hätten, auch nicht in zoologischen Gärten. Das Werkzeug ist eine Verlängerung und Vervollständigung des Organs, eine „Organprojektion" des menschlichen Körpers, wodurch eine Leistung mit einem Bruchteil des Kraftaufwandes, der ihr eigentlich entsprechen müßte, bewältigt wird. Es setzt die Kenntnis eines gewollten Zwecks und des Zusammenhangs von Ursache und Wirkung voraus. Das überlegt ausgedachte, in die brauchbarste Form gebrachte und dann als „Typus" beibehaltene Werkzeug schiebt sich als Mittel zwischen Mensch und reine Tierheit, die sich mit der vollen Wucht auf das Objekt stürzt, und ist damit ein spezifisch menschliches Besitztum, das unser Herrschaftsverhältnis über die Natur am deutlichsten zum Ausdrucke bringt.

So viel geht auf jeden Fall aus unseren Ausführungen hervor, daß von einem „Ende der Eolithenfrage" keine Rede sein kann, wie A. Rutot meinte. Eine natürliche Entstehung der Eolithen ist möglich, — ja sie ist so vielseitig und unbestreitbar belegt, daß ihr Vorkommen allein zugunsten eines tertiären Menschen oder tertiärer Kulturstufen überhaupt nicht ins Feld geführt werden kann. So wenig es Abbé Bourgeois gelang, den Tertiärmenschen zu erweisen, ebensowenig ist dies bislang auch seinen Jüngern geglückt, so daß wir in dieser Hinsicht auch heute noch vor einem völlig offenen, ungelösten Problem stehen.

Damit ist, was ich von jeher hervorhob und auch hier abermals betonen möchte, keineswegs behauptet, daß nunmehr alle Eolithen auf rein mechanischen Ursprung zurückzuführen sind, weshalb ich ebenso sehr gegen die Einseitigkeit Stellung nehmen möchte, „daß man den Eolithen keine größere Ehre erweisen könne, als wenn man von ihnen völlig schweigt" (M. Hörnes, 1910). Wir kennen tatsächlich moderne Völker, die jetzt noch auf einer „eolithischen" Industriestufe stehen (S. 408) und in diesem Sinne vorpaläolithische Kulturzustände wiederspiegeln!

Ganz abgesehen hiervon, stehen überdies das Früh-Chelléen und Chelléen (S. 118 und 120) bereits auf einer derartigen Höhe, daß sie nach dem Gesetz der graduellen Entwicklung unbedingt einfachere, primitivere Vorstufen erheischen. Wir kommen aber dann naturnotwendig auf ein Terrain, wo es sehr schwer fallen, ja zumeist ganz unmöglich sein wird, an den einschlägigen Fundobjekten an sich zu entscheiden, ob sie das Werk der Natur oder des Menschen sind. Es müssen hier alsdann besondere Umstände gegeben sein, welche die erstere Annahme ausschließen. Das wäre z. B. das Vorliegen von Eolithen aus Silex oder anderem Gestein an einem Platze, wo diese weder bodenständig vorkommen, noch durch mechanisch-natürliche Faktoren (Alluvionen u. dgl.) abgelagert werden konnten; in diesem Falle könnte sie nur ein intelligentes Wesen an die Fundstätte gebracht haben. Ähnlich geklärt wäre die Sachlage, wenn Eolithen in unzweifelhafter Zusammengehörigkeit mit menschlichen Herd- und Küchenspuren, oder überhaupt mit menschlichen Knochen angetroffen würden. Solche Fälle müssen sich früher oder später bestimmt ergeben: wir können das Chelléen nur der letzten Zwischeneiszeit eingliedern (S. 355), der Unterkiefer von Mauer bei Heidelberg gehört dagegen höchstwahrscheinlich der vorletzten Interglazialperiode an. Obwohl die Fundschicht des letzteren Fossils keine Industriespuren einschließt, steht trotzdem heute bereits fest, daß sich zwischen die dritte und zweite Zwischeneiszeit vorpaläolithische, d. h. eolithische Kulturstufen einschalten müssen, die wir einstweilen noch in keiner Weise genau und gesichert zu umschreiben vermögen, da mit ihnen jedenfalls auch täuschend identische Naturvorkommnisse parallel gehen. Jedenfalls aber benutzte der Mensch von Mauer sicher bereits ein ungemein einfaches und primitives Steininventar, das wir uns ganz von der Art und Beschaffenheit der Natur- oder modernen Wildeneolithen vorstellen müssen.

Noch ältere Funde solcher Art können den Menschen noch weiter zurückrücken, — in jedem Falle aber wird sich die exakte Forschung jeweils hüten, jene angedeutete Grenzlinie zu überschreiten, die durch derartige unzweideutige Begleitfunde den „Eolithen" gezogen wird, und sich ins Uferlose zu verlieren. Der tertiäre Mensch ist bis zur Stunde in keiner Weise erwiesen, — damit ist aber nicht bewiesen, daß er überhaupt nicht existiert haben kann.

---

10. Kapitel.

Der Diluvialmensch nach seiner psychischen Beschaffenheit.

Das Bild, welches sich in den vorangehenden Kapiteln vom Diluvialmenschen vor unseren Augen entrollte, zeigte uns denselben ganz und gar als Naturmenschen; eben dadurch erklären sich die vielen auffallenden Übereinstimmungen mit modernen Naturvölkern und die vielfachen tiefgreifenden Unterschiede gegenüber den späteren Kulturvölkern bereits des vorgeschichtlichen Europa.

Kern- und Angelpunkt des psychischen Lebens der Menschheit ist die Religion; sie war schon für den ältesten Menschen, sobald ihm mit vollem Rechte dieser Ehrentitel zukam, etwas innerlich Unentbehrliches und zugleich eine äußere soziale Notwendigkeit, als „eine über die Vernunft hinausgehende Normierung für die große Reihe von Fällen im Verhalten des Individuums, wo dessen Interessen und jene des sozialen Organismus in Widerstreit miteinander stehen" (B. Kidd). In der Religion, d. h. in der Beziehung der Menschheit zur Gottheit, ist ein wesentlicher Unterschied zwischen Mensch und Tier gegeben. Dabei kann sie, so wenig als die Sprache, als bloßes Produkt eines Instinkts bezeichnet werden. Was nämlich durch den letzteren zustande kommt, ist gleichmäßig und unfreiwillig und besitzt weder Entwicklung, noch Geschichte. Diese beiden kommen aber sowohl den Sprachen wie den Religionen zu, und damit stehen ihre Wurzeln im Frei-Psychischen fest. Wo aber Religion ist, bestehen ethische Gesetze unleugbar zu Recht. Das Individuum mag, scheinbar oder temporär, sich aller religiösen Ideen entäußern, „trotzdem hat das absolut Wahre, Schöne und Gute Allgemeingültigkeit im Universum, das schließlich immer zum Durchbruch gekommen ist oder kommen wird" (M. Carneri). Soziale Gruppierungen sind dem Menschen wie Tieren vielfach gemeinsam, aber das menschliche Leben ist mit dem tierischen Dasein noch nicht erschöpft. Der wesentlichste Abstand zwischen den sozialen Gebilden der Menschheit und Vergesellungen der Tiere besteht darin, daß in den letzteren das bloße Triebleben zum Vorschein kommt, in den menschlichen Gesellschaften, auch in den primitivsten, hingegen stets geistige Motive und höhere Zwecke hinzutreten. „Die tierischen Gruppen sind auf der einmal erreichten Stufe stehen geblieben und haben eine weitere Entwicklung nicht mehr durchgemacht, während sich die menschliche Gesellschaft von der einfachen Horde zu den kompliziertesten Formen weiterbildete, was dem Hinzutreten der Vernunft, des kausalen Denkens, des Wahlvermögens, des Zweckbewußtseins zuzuschreiben ist" (E. V. Zenker). Und sehr richtig bemerkt der gleiche Autor: „Die soziale Entwicklung ist ein ewiges Hinausstreben über das Tierleben, welches fest am Gegebenen hält, — jeder soziale Fortschritt, und wäre er noch so gering, bedeutet einen Sieg der Idee über die Triebe." Betont muß gegenüber dieser Deduktion nur werden, daß dieser Unterschied zwischen reiner Tierheit und echter Menschheit nicht bloß quantitativ, sondern auch qualitativ wesentlich ist. Ein über Jahrtausende verteilter Werdegang kann über diese Tatsache nicht hinweghelfen, da der entscheidende Schritt doch einmal in einem Momente gemacht werden mußte. Und hier wäre ein unter dem alleinigen Einfluß des Tierlebens stehendes Wesen nimmermehr dazu gekommen, Ideen zu erfassen, die es vom Seienden zum Seinsollenden hinübergeführt hätten. Es ergibt sich demnach mit voller

Sicherheit, was A. Gießwein trefflich formuliert hat, daß der Mensch keinesfalls ein Wesen ist, dessen Tun und Handeln allein durch physisch-mechanische, biologische oder wirtschaftlich-materielle Gesetze bestimmt wird, sondern daß seine Natur durch etwas Höheres, den Geist, ergänzt und beherrscht wird.

In der Tat ist der Mensch als absolut kulturloses Wesen nicht denkbar, und sobald uns seine ersten körperlichen Spuren entgegentreten, müssen sich auch kulturelle Belege einstellen, mögen sie noch so ärmlich wie immer sein, da wir ja nur die Bruchteile jenes primitiven Urbesitzes erwarten dürfen, welche allenfalls aus anorganischem, erhaltbaren Stoffe gefertigt wurden. Wir setzen bis auf weiteres das erste Auftreten des Menschen (in Europa) in die zweite Zwischeneiszeit, aus der uns im Unterkiefer von Mauer bei Heidelberg ein so merkwürdiges Relikt vorliegt. Dieser Altneandertaler war zweifellos ein aufrechtgehendes Geschöpf, dem wir jedenfalls den Titel „Mensch" zuerkennen müssen, trotz der alt-inferioren Merkmale, die das dürftige Fossil verrät, das einstweilen von ihm Kunde gibt. Fordert man uns auf, Näheres über seine kulturelle und damit psychische Beschaffenheit auszusagen, so gerät die Wissenschaft vom Spaten allerdings scheinbar in ziemliche Verlegenheit. Wir wissen keine Silbe über seine religiös-ethischen Anschauungen oder sozialen Gruppierungen auszusagen, aber auch sein kultureller Besitz liegt in tiefem Dunkel und scheint denkbar negativ zu sein: Wir vermögen nichts darüber zu äußern, ob er bereits das Feuer kannte; — Schmuck und Habe aus vergänglichem Material stehen naturnotwendig aus, und seinen Besitz an Werkzeugen und Waffen aus Stein können wir einstweilen auch nicht annähernd fixieren.

Soviel ergibt bereits das Studium der viel jüngeren Chelléen-Industrie, daß die Chellesgeräte ungleich rohere Vorläufer gehabt haben müssen. Wahrscheinlich war es zu aller Anfang der aufgelesene gewöhnliche Rollstein, der als erstes Steingerät dienen, den ersten Hammer liefern, die erste Keule und Waffe zur Verstärkung des bloßen Armes abgeben mußte. Das Zerplatzen solcher bloß benutzter Kiesel bahnte die Kenntnis der ersten Spalt- und Schneidewerkzeuge an, die alsdann weiterhin zweckentsprechend zubehauen und nachgebessert wurden. Dies führte jedenfalls zur Schöpfung eolithähnlicher Geräte, wie deren auch die Natur sehr wohl zu erzeugen imstande ist, weshalb wir im neunten Kapitel so sehr betonten, daß diese Gebilde an sich als Beweismittel für die Anwesenheit des Menschen einstweilen allüberall versagten. Wir halten trotzdem an der Existenz echter Eolithstufen fest, und das derzeit zum mindesten für die zweite Zwischeneiszeit und die dritte Eiszeit, bis herab zum echten Chelléen des dritten Interglazials. Es ist deshalb zu hoffen, daß wir noch zur Kenntnis einwandfreier Eolithplätze gelangen und deren industriellen Formenkreis einigermaßen festzulegen imstande sein werden, denn in Mauer selbst kamen keine Industriespuren zum Vorschein. So primitiv alsdann auch derartige Erzeugnisse erscheinen mögen, sie werden echte Werkzeuge verkörpern, deren das Tier überhaupt nicht kennt. „Absichtlich ein Gerät von bestimmter Form zu einem bestimmten Zweck zuzurichten, kann nur der Mensch" (E. Krause).

Angesichts dieser kümmerlichen Ergebnisse mag nun mancher Leser es als sehr vagen Versuch empfinden, wenn wir von der sicher „menschlichen Psyche" der Altneandertaler des mittleren Diluviums zu sprechen wagen. Hier sind es aber moderne menschliche Gruppen, die sich gleichsam in die Lücke der ungezählten Jahrtausende hineindrängen, welche zwischen den ersten Anfängen des Menschengeschlechts bis zum positiven Paläolithikum klafft, und die gleichsam Anspruch erheben, starkes Licht auch über jene dunkle Urzeit erstrahlen zu lassen. Es leben nämlich in unserer Mitte noch heute letzte Völkerreste, die jenen scheinbar so ärmlichen „Kulturkreis" getreu wiederspiegeln, und bezüglich deren P. Wilh. Schmidt scharfsinnig nachwies, daß es „klar unrichtig wäre", diese Völker als Degenerationsprodukte zu betrachten. Sie stehen vielmehr noch augenscheinlich in jenem allerältesten Kulturkreis, den wir eben deshalb auch dann als ehedem allgemein vorhanden annehmen müßten, falls wir für die Existenz eines vorpaläolithischen Menschen noch keine urzeitlichen Anhaltspunkte besäßen. Wie W. Schmidt überzeugend

dargetan hat, sind die heutigen Pygmäen, die für unsere Fragestellung vorab in Betracht kommen, keine sekundäre Verkümmerungserscheinung, sondern „Kindheitsvölker“ der Menschheit und eine primäre Urrasse. Als älteste Gruppe derselben stellen sich die zentralafrikanischen Zwergvölker dar, von denen sich die asiatischen Pygmäen nach Osten, die Buschmänner nach Süden abgezweigt haben. „Wirtschaftlich stehen, wie unser Gewährsmann ausführt, diese sämtlichen Völker auf der untersten Stufe der Entwicklung, der sog. Sammelstufe: sie treiben keinerlei Ackerbau oder Viehzucht, sondern nehmen nur entgegen, in Jagd oder Pflanzensammeln, was die Natur ohne ihr Zutun ihnen darbietet. Wir haben es also mit rein nomadisierenden Jägerhorden ohne festen Wohnort zu tun. Auch in bezug auf die vorübergehenden Wohnungen befinden sie sich



Abb. 245. Buschmannlager (Südafrika). Nach Originalphotographie von Dr. Rud. Pöch.

auf der letzten Stufe und bieten uns alle diejenigen Formen der Wohnung dar, die zunächst dem allerersten Anfang liegen: Höhlenwohnungen, Schirmdächer (Abb. 245) und Bienenkorbhütten. Der Werkzeuge und Gerätschaften, welche sie gebrauchen, sind sehr wenige. Von Waffen fehlen ihnen selbst die allerprimitivsten Angriffs- wie Deckungswaffen, sie kennen höchstwahrscheinlich ursprünglich keinerlei Speere und sicherlich keinerlei Keulen und Schilde. Dagegen sind sie allem Anscheine nach die Erfinder der Fernwaffen des Bogens und der Pfeile. Man sieht leicht, daß daraus merkwürdige Schlüsse auf die Psychologie und das ursprüngliche Verhalten der Pygmäen zueinander gezogen werden könnten und müßten. Es wäre klar, daß bei ihnen ursprünglich (blutige) Kämpfe innerhalb und außerhalb des Stammes zu den Seltenheiten gehörten; sonst würden sie Waffen für den Nahkampf erfunden haben. Wenn aber dieser höchst selten war, so ist nicht recht abzusehen, wie damals Fernkämpfe (mit fremden Stämmen) hätten häufig sein können. Daraus würde sich ergeben, daß Bogen und Pfeil ursprünglich überhaupt nicht für den Kampf mit Menschen, sondern für die Jagd auf Tiere berechnet waren. In sehr überzeugender Weise ergibt sich die hohe Primitivität der Pygmäen auch aus der Frage

der Feuerbereitung. Eines von den Pygmäenvölkern, die Andamanesen, kennt die Erzeugung des Feuers überhaupt nicht, und bei den übrigen ist jedenfalls noch am meisten von allen Völkern diejenige Methode im Gebrauch, — das Feuerreiben —, die als die älteste bezeichnet werden muß. Nicht minder primitiv erweisen sich die Pygmäen, wenn wir das Material untersuchen, aus dem sie ihre Werkzeuge verfertigen. Sie befinden sich ihrer großen Mehrzahl nach noch in einem Stadium, das nicht nur vor der paläolithischen, sondern selbst vor einer sogenannten eolithischen Periode anzusetzen wäre, da sie so gut wie keinerlei Steine, sondern Holz, Muscheln und Knochen gebrauchen. Wo Steingeräte gefertigt werden, ist deren Herstellung die primitivste; denn 1. es gibt keine speziellen Verfertiger von Steinwerkzeugen, 2. die noch am meisten hergerichteten „chips and flakes" (Absplisse und Splitter) werden niemals öfter als einmal gebraucht, manchmal mehrere bei einer Hantierung, dann werden sie weggeworfen; ihre Herstellung geschieht ebenfalls auf sehr primitive Weise; 3. niemals werden Steine zum Schneiden von Holz oder Knochen gebraucht, noch fand sich ein Steinwerkzeug zum Sägen oder Auskratzen, dafür wurden vielmehr Muscheln verwendet. Sicher stellen also die Pygmäenvölker die allerersten Stufen dar, die wir von einer Entwicklung der materiellen Kultur überhaupt uns denken können."

Nimmt man dazu, was wir früher über die Eolithindustrien der Tasmanier und Australier sagten (S. 408 bis 410), so kennen wir tatsächlich sogar eine ganze Reihe heutiger Naturvölker, die vollwertige Glieder der menschlichen Gesellschaft sind, deren materieller Besitz jedoch um nichts besser und reicher ist, als die vagen Spuren, die wir für den Altneandertaler des mittleren Diluviums voraussetzen dürfen und müssen. Unseren Pygmäen deshalb aber geistige Kultur abzusprechen, sie als tierisch zu bezeichnen, wäre oberflächlich und unwissenschaftlich. Unsere Stämme sind den sie umgebenden Verhältnissen vollkommen gewachsen und brauchen auch Vergleiche mit höheren Völkern keineswegs zu fürchten. Daß desgleichen der Altneandertaler sich seit der warmen zweiten Interglazialzeit und während der rauhen dritten Eiszeit inmitten des allgemeinen Wandels von Klima und Umwelt in Europa eingesessen zu behaupten wußte, ist seiner Intelligenz zuzuschreiben: ohne sich von Natur aus eines besonderen Schutzes zu erfreuen, ist er Zeuge, wie ganze Tierreihen zugrunde gehen oder auswandern, und wie andere, im Gefolge eisiger Kälte, ihren Einzug halten; er selbst bleibt der Herr des Bodens, durch persönliche Schutzmaßnahmen südlicher Wärme wie nordischen Stürmen trotzend. Jeder Tag seines Jägerlebens verlangt von ihm die Entfaltung eines wahren Jagdgenies, wie es auch unsere heutigen Naturvölker besitzen: er stellt furchtbaren Raubtieren, riesigen Dickhäutern, flüchtigem Präriewilde nach und hat durch Kühnheit, Geschicklichkeit und List zu ersetzen, was ihm an Kraft und Schnelligkeit mangelte.

Wir vermögen jedoch noch weiter zu gehen! Eine soeben in der Fachwelt (F. Gräbner, B. Ankermann, W. Foy) angebahnte, auf guter Basis beruhende neue ethnologische Methode gestattet uns, den Satz aufzustellen, „daß nicht die einzelnen Teile der materiellen und geistigen Kultur, ein jeder unabhängig vom anderen, entstehen, sich entwickeln und verbreiten, sondern daß jedesmal eine, — nach der Höhe der Kultur zwar verschieden reiche, aber doch in jedem Falle alle wesentlichen Bedürfnisse der menschlichen Natur, die materiellen wie die geistigen, — umfassende Gesamtkultur in organischer Einheit, ein „Kulturkreis", irgendwo sich bildet, fortentwickelt und auch weiterwandert". (W. Schmidt). So schließt jeder „Kulturkreis" jeweils bestimmt charakterisierte Formen sowohl der materiellen, als der geistigen Kultur in sich — ein Zusammenfallen, das zwar nicht innerer Natur, aber eine äußerlich gegebene, geschichtliche Tatsache ist, die in ganz gleicher Weise an den verschiedensten Stellen der Erde unbestreitbar konstatiert werden kann. Wenn aber dem so ist, dann wäre es auch möglich, an der Hand der Übereinstimmung der materiellen Kultur der heutigen Pygmäenvölker mit jener der Altneandertaler desgleichen auf annähernde Verwandtschaft beider hinsichtlich ihrer geistigen Kultur zu schließen. Nun bieten uns, wie W. Schmidt ausführt, gerade die gegenwärtigen Zwergvölker

in dieser Hinsicht die größten Überraschungen. „Auf sozialem Gebiete finden wir die Einzelfamilie in unzweideutiger Klarheit eingerichtet. Es besteht die Monogamie und die Ehe kommt dem Ideal der Unauflöslichkeit bei weitem näher, als es bei späteren Völkern geschieht. Eine wirkliche sittliche Ordnung, die Anerkennung eines Unterschiedes von sittlich Gutem und sittlich Bösem ist klar und deutlich zu finden. Es ist wahr, diese Erstlingsgeschöpfe zeigen auch darin ihre wahre menschliche Natur, daß es an Übertretungen dieser Ordnung nicht fehlt, und es wäre eine törichte Übertreibung, dies nicht anerkennen zu wollen. Aber es wäre noch viel Schlimmeres, irgendwelchen Theorien zuliebe gegen das beinahe einstimmige Zeugnis aller Berichterstatter angehen zu wollen, die uns versichern, daß in nahezu allen Punkten die Sittlichkeit dieser Völker eine bessere und reinere ist, als die der meisten übrigen Natur- und vieler Kulturvölker. Es herrscht bei diesen Völkern nicht der rohe, rücksichtslose Kampf ums Dasein, sondern in weitgehendstem Maße ein ausgesprochener Altruismus, der sich selbst Opfer auferlegt, um anderen, minder Begünstigten, das Dasein zu erhalten und verbessern. Gänzlich fehlt die Menschenfresserei, unbekannt sind gesetzliche Verstümmlungen oder körperliche Quälereien des einzelnen. Unbekannt ist endlich die Sklaverei; die Freiheit ist vielmehr das am heißesten geliebte und nirgendwo angetastete Gut jedes einzelnen. Begriff und Verwendung des Eigentums ist bei den Pygmäen gewiß vielfach eingeengt durch soziale Fürsorge, Raub und Diebstahl sind bei ihnen nahezu unbekannte Dinge. Sehr bemerkenswert ist die große Wahrheitsliebe. Bezüglich der Religion genügt es, hervorzuheben, daß diese Völker eine wirkliche, ausgebildete Religion besitzen, mit einer Glaubenslehre, einem Kult, bestehend aus Gebet und Opfer, und einer Sittenlehre. Wir können weiter hinzufügen, daß es eine, wenn auch einfache, so doch vergleichsweise so reine und hohe Religion ist, daß wir uns billig fragen dürfen, ob die einigen Anthropomorphismen, mit denen sie behaftet erscheint, uns hindern sollen, sie als einen wirklich ethischen Monotheismus zu bezeichnen." Damit schließt das Bild ab, das wir von den Pygmäenvölkern erhalten. Der Stand ihrer äußeren Kulturentwicklung ist entschieden der äußerste Anfang, die unterste Stufe. Aber das, was den Kern des Menschen, das Beste und Wertvollste an ihm ausmacht, die ganze geistige Begabung, der ganze Stand der ethischen und sozialen Kultur, und die alles zusammenfassende und -tragende Religion, das alles stellt sich uns in einer Reinheit und Hoheit dar, wie



Abb. 246. Feuergewinnung bei den Australnegern.
Gezeichnet nach J. Lauterer von W. Kranz.

gewiß viele in diesen Anfängen nicht vermutet hätten. Die Theorie, welche die Anerkennung von sittlich Gut und Bös erst dem Einflusse höherer Kultur zuschreibt, jene vom ursprünglichen Kommunismus der Güter und von der ursprünglichen sittlichen Indifferenz der geschlechtlichen Verhältnisse kommen hier zum endgültigen Scheitern.

Mag man immerhin der Theorie der „Kulturkreise" wenigstens bezüglich der Urzeit mit einer gewissen Reserve gegenüberstehen, so erhellt doch jedenfalls soviel aus den wertvollen Feststellungen W. Schmidts, daß Völker, welche auf der ersten, in unseren Augen so armseligen Stufe der „Eolithen" stehen, deshalb keineswegs notwendigerweise als geistig minderwertig, mehr tierisch als menschlich bezeichnet werden müssen. Wir sehen uns deshalb, — ohne den Boden der Evolutionstheorie zu verlassen —, in vorurteilsfreier Wertung der obigen ethnologischen Parallelen gezwungen, die eolithischen Altneandertaler auch psychisch als vollwertige, echte Menschen anzusprechen.

Eine jüngere, höhere Schicht stellt der Altpaläolithiker dar, welcher mit der letzten Zwischeneiszeit in Europa auftaucht. Steht es einstweilen noch offen, wann der Mensch sich das erstemal das Feuer nutzbar gemacht, so erscheint er jedenfalls bereits auf dieser Stufe im allgemeinen Besitze desselben, — ich erinnere nur an die Kohleneinschlüsse in den Travertinen von Taubach bei Weimar. Auf diese köstliche Gabe hat wohl die Natur die Urmenschheit selbst hingewiesen; wenn Bäume, vom Blitze getroffen, aufloderten, so mag das den Urmenschen nicht gehindert haben, sich in die Nähe der Glut zu wagen, wobei er deren wohltätige Zwecke nicht verkennen konnte. Sie verscheucht wilde Tiere, macht gewisse Wurzeln, Früchte und das Fleisch genießbarer, dörrt die Jagdvorräte und härtet den hölzernen Speer. Sie spendet gleich den Gestirnen Licht und Wärme. Anfangs wird man wohl das einmal von der Natur gespendete Feuer durch Unterhalt desselben bei Tag und Nacht bewahrt haben: zum großen Kulturgut wurde es erst, als der Mensch gelernt hatte, es nach Belieben zu erzeugen. Die einfachste Art, es hervorzubringen, besteht darin, daß man sich zwei trockene Holzstäbe von ungleicher Härte verschafft, wobei man gewöhnlich den weicheren Stab als Unterlage, den härteren als Bohrer benutzt. Der letztere wird quirlend gegen die Unterlage gedrückt, und bald entwickeln sich Rauch und Flammen, wenn mit Gewandtheit gebohrt wird (Abb. 246). Auch Feuer zu reiben oder zu „sägen", scheint uralt zu sein, etwas jünger die Kunst, es mit dem Feuerstein zu schlagen, weil man nur dann Erfolg zu haben pflegt, wenn zugleich Zunder und Pyrit zur Verwendung kommen. Mit Recht bemerkt M. Hörnes, daß „das Feuer seit den ältesten Zeiten ein treuer Geselle des Menschen, und nur des Menschen ist, und daß die Geschichte des künstlich erzeugten und gehegten Feuers zugleich die der menschlichen Kultur in sich schließt". Eben deshalb dürfen wir es auch kaum den Eolithikern absprechen, wenngleich einstweilen unzweideutige Belege für dessen Vorhandensein auf dieser Stufe noch fehlen.

Die Steinschlagetechnik des Altpaläolithikers steht gegenüber jener mancher moderner Wilden auf einer achtenswerten Höhe. Der Chelléenmensch schafft endgültige, feste Typen, verbessert sie und erweitert seinen Industriebesitz in zunehmendem Fortschritt. Er ist der Erfinder des Beiles, der schneidenden Klinge, des Schabers, des Hobels, der Spitze und des Bohrers, wie sie seitdem im Besitze der Menschheit geblieben sind, denn der heutige Wilde hat sie vielfach als überkommenes Erbgut unverändert beibehalten, und selbst wir Kulturmenschen können ihrer nicht entbehren, wenngleich wir den Stoff vertauschten und die Form teilweise verbessernd modifizierten.

Recht interessante Perspektiven eröffnen die altpaläolithischen Grabanlagen, die seit dem Spätacheuléen bzw. Altmoustérien bekannt sind (S. 355), woraus noch keineswegs gefolgert werden darf, daß man vorher keinen Totenkult kannte oder trieb. Es liegen ja die Zeiten noch nicht weit zurück, wo man selbst jungpaläolithische intentionelle Grabanlagen „prinzipiell" in Abrede stellte, und von Moustériengräbern tatsächlich nichts wissen konnte. Jeder Tag kann uns neue Offenbarungen bringen, welche die obige Altersgrenze noch ungleich weiter zurückverschieben! Wir haben bereits früher die Anlage der Gräber von Le Moustier (S. 142), La Chapelle-aux-

Saints (S. 143), La Ferrassie (S. 144) und Spy (S. 149) beschrieben. Es geht aus ihnen ein ungemein hohes Alter wahrer Pietät hervor. Die Leiche galt nicht als unangenehmes Objekt, dessen man sich brutal zu entledigen suchte, sondern war vielmehr Gegenstand anhänglicher Liebe bis über den Tod hinaus. Man will den Toten nicht nur in ungestörter Ruhe betten, sondern ihm auch seine letzte Lagerstätte möglichst bequem gestalten, durch Niederlegen des Körpers in Schlafstellung und Herstellung eines „Kopfkissens". Und da der Kult der Verstorbenen und die Ehrfurcht vor den Toten regelmäßig der Ausfluß religiöser Ideen sind, so waren solche jedenfalls vorhanden. Man fügt überdies den Verblichenen die besten Steinwerkzeuge, vielleicht auch Speisen, bei, in der Voraussetzung, daß ihnen diese für das Fortleben nach dem Tode von Nutzen sind.

Zu gleicher Zeit herrschten aber anderwärts völlig andere Sitten. Die Menschenreste von Krapina (S. 156) machen Anthropophagie (Menschenfresserei) höchst wahrscheinlich. Daß dieselbe aus dem niedrigsten Motive, aus rein wirtschaftlichen Gründen, erfolgte, liegt gerade bei diesen quartären Jägern, denen der Tisch reich gedeckt war, am wenigsten nahe; viel eher dürften hier religiöse Gründe im Spiele sein. Es konnte sich um verzehrte Opfer handeln (Gesundheits- und Heilungsopfer, Fruchtbarkeitsopfer) oder um die mit Menschenfresserei nicht selten verknüpfte Vorstellung, daß mit dem Genuß getöteter Gegner auch deren Kraft und sonstige Vorzüge auf den Sieger übergehen. Haß und Neid sind, wie schon Ratzel betonte, zwei häufige Beweggründe für Anthropophagie; der erstere zielt auf die radikale Zerstörung, der letztere auf den Erwerb der Stammes- und persönlichen Vorzüge des Opfers ab. Bei einigen australischen Stämmen erfolgt das Verzehren von Angehörigen direkt aus Gründen der Pietät gegen den Verstorbenen, eine unserem Empfinden völlig entgegengesetzte Auffassung. Erwähnt sei noch, daß selbst das absolute Fehlen von Gräbern in Chelléen- oder noch älteren Niveaus an sich nicht zu dem Schlusse berechtigen würde, daß wenigstens die ältesten Menschheitsschichten keinen Totenkult besessen hätten. Falls man die Leichen in jenen Zeiten ausgesetzt oder nur oberflächlich auf der Erde niedergelegt hat, bestände wenig Hoffnung, derartige Funde zu machen, und doch konnte sich an sie ehedem ein ernstes Vorstellungsleben und reiches Totenritual knüpfen.

Während die heutigen Naturvölker seit undenklichen Zeiten stagnierende Glieder der menschlichen Familie darstellen, blieb der europäische Urmensch in keiner Weise auf der altpaläolithischen Stufe stehen, sondern legte in steter, wenn auch ungemein langsam fortschreitender Entwicklung und Vervollkommnung den Grund für die ungleich höhere Kultur des **Jungpaläolithikums**. Was wir hier industriell (hinsichtlich der raffiniert ausgebildeten Steinmanufaktur, Knochen- und Hornindustrie) sowie in künstlerischer Hinsicht kennen, verrät eine derartige Höhe, daß wir unter den höchststehenden Naturkindern der Gegenwart lange zu suchen haben, um einigermaßen sich deckende Parallelen zu finden.

Überraschend vielseitige Streiflichter auf die psychischen Probleme dieser dritten quartären „Kulturkreisschicht" werfen zunächst die mannigfachen Grabanlagen. Wir erwähnen vor allem die merkwürdigen Sepulturen der Höhlen von Grimaldi (S. 185) mit ihren vielgestalteten Varianten (S. 190). Die hohe Achtung, ja die Ebenbürtigkeit der Frau, und die liebevolle Behandlung der Kinder als der Lieblinge der Familie auch noch im Tode, wie sie in Mentone zutage treten, seien besonders hervorgehoben. Lebhaft erinnern die Riviera-Gräber zugleich an die Sitte verschiedener heutiger Naturvölker, welche den Toten ihr Heim zu überlassen und selbst abzuziehen pflegen. Der Zusammenhang zwischen Wohnung und Erdgrab ist hier evident: der häusliche Herd verwandelte sich unmittelbar in die fernere Ruhestätte des Verstorbenen, der dort „weiter wohnen" bleibt. Aus der Überkleidung des auf dem flachen Herde niedergelegten Leichnams mit schützender Steinsetzung oder deckenden Erdlagen, wurde von selbst eine Art oberirdischen Erdgrabes.

Auch bei den ziemlich zahlreichen anderweitigen jungpaläolithischen Grabanlagen handelt es sich fast stets um pietätvoll mit Schmuck und Waffen ausgestattete Leichen. Sie ruhten teils, mit

leicht aufgezogenen Beinen und öfters seitlich gelagert, in friedlicher Schlafstellung, wie die meisten Altpaläolithiker, (vergl. die Sepulturen von Combe-Capelle und Laugerie-Haute, S. 192, ferner jene von Duruthy und Les Hoteaux, S. 211 und Abb. 131, endlich jene von Brünn und Predmost, S. 298 bzw. 301). Teils hatten die Körper jedoch eine gewaltsame Stellung, die sog. „Hockerlage", inne, die darin besteht, daß die Füße (Kniee) hoch heraufgezogen und an den Rumpf gepreßt, und die Arme abgebogen an die Brust gedrückt waren, wie es die Abbildung 129 (S. 210) gut zu erkennen gibt. Diese letztere Bestattungsart, die bereits im Altpaläolithikum, nämlich in La Ferrassie II. (S. 145) auftaucht, im tiefsten Doppelgrab der „Kindergrotte" (S. 186, Abb. 109) und im untersten Grab der Grotte „Barma Grande" (S. 189) desgleichen unverkennbar war und später noch häufiger, wenn auch keineswegs ausschließlich herrschend geworden zu sein scheint (Laugerie-Basse, S. 210; Raymonden, S. 211), führt uns auf einen neuen Beerdigungsritus. Die Hockeranlage zeigt uns nämlich, daß die Fürsorge für die Toten nicht immer und ausschließlich anhänglicher Liebe über das Grab hinaus entspringen mußte, sondern ihren Hauptgrund auch in der Furcht vor dem Wiederkommen des Verstorbenen gehabt haben konnte.

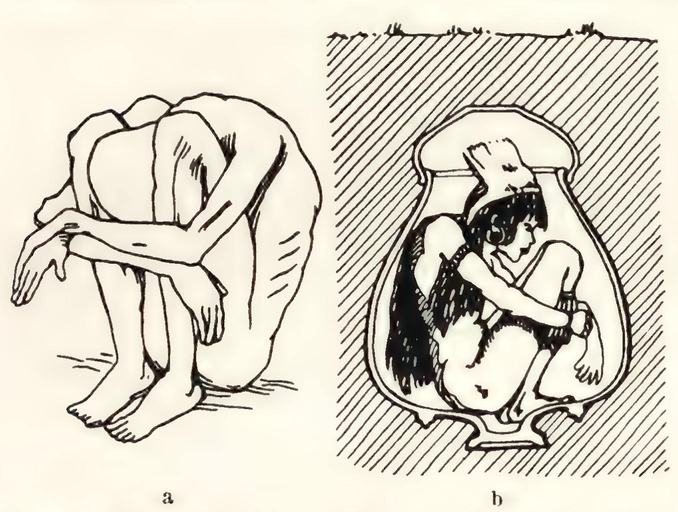


Abb. 247. a: Eskimo-Hocker vom unteren Yukon. Nach Nelson. b: Totenurne der südamerikanischen Manáos-Indianer. Nach Keller-Leuzinger.

Wir kennen die Hockerbestattung als bis in die Gegenwart herein geübte Sitte in allen vier außereuropäischen Erdteilen und können sie zweifellos mit größtem Nutzen zur Erklärung der diluvialen Vorkommnisse heranziehen, wobei die ausgezeichnete Studie Rich. Andrees hierüber unseren Betrachtungen zugrunde gelegt sei.

Für Amerika läßt sich die Hockerbestattung so ziemlich im nördlichen wie südlichen Erdteil nachweisen, wobei sowohl die tiefstehenden wie die zu einer hohen Kultur fortgeschrittenen Völker daran teilnehmen, und nicht zu übersehen ist, daß daneben auch verschiedene andere Bestattungsweisen geübt werden. Es seien hier nur einige Beispiele aus dem stattlichen Belegmaterial herausgegriffen. Am Yukon bringt man die Eskimoleichen in eine sitzende Lage, drückt den Kopf zwischen die Kniee und fesselt den Hocker mit Seilen (Abb. 247a). Ist die vorkolumbische Hockerbestattung der nordamerikanischen Indianer durch die Untersuchungen der riesigen Grabstätten der Mounds bezeugt, so dauert sie ununterbrochen bis in die Gegenwart fort, insofern nicht Christianisierung und Kontakt mit den Europäern abwendend auf die Begräbnisbräuche wirkten, so bei den Komantsche-Indianern u. a. In Mexiko und Mittelamerika ist sie reich belegt, Südamerika kennt neben dem einfachen Hockerbegräbnis noch eine Sitte, die wir nur in Indien wiederfinden, nämlich das Begraben in sehr großen Tonurnen, in welche die ganze Leiche als Hocker hineingezwängt wird (Abb. 247b). Im Staate Rio Grande do Sul wurden die Hockerurnen aus rohen Tonwulsten hergestellt, mit Eindrücken verziert und rot und weiß bemalt. Man grub sie mit der Öffnung nach unten ein, was auf die Verhinderung der Wiederkehr des Toten deutet. Rivero und Tschudi schreiben von den natürlich mumifizierten Leichen Perus: „Die Lage des Körpers ist hockend, die Knie sind zum Kinn erhoben, die Arme über die Brust gekreuzt oder das Haupt stützend, so daß die Fäuste unter den Kinnbacken liegen. Die Hände sind gewöhnlich befestigt und bei den meisten Mumien ist ein rohes Seil drei- oder viermal um

den Nacken geschlagen; auch sieht man einen Stock, der vom Grunde an zwischen den Schenkeln bis zur Kehle führt und den Körper fest zusammenhalten soll."

Sieht man in Afrika von der prähistorischen ägyptisch-lybischen Hockerbestattung ab, so fehlt eine solche in der Nordhälfte dieses Kontinents, während sie — selbstredend mit anderen Bestattungsarten — in der Mitte und im Süden herrscht. Die Sudanneger und hamitischen Völker üben sie nicht, wohl aber die Bantu und Hottentotten (Abb. 248). Bei den Baronga an der Lorenzo Marquez-Bucht soll das Zusammenfalten der Glieder einer Leiche als „religiöse Pflicht" gelten, man scheut sich daher nicht, ihr im Falle eingetretener Leichenstarre die Glieder zu brechen, um sie auf geringen Raum zu reduzieren. Die Niam-Niam bestatten ihre Leichen bald auf Bäumen sitzend, bald in ausgehöhlten Baumstämmen, und die noch weiter im Norden hausenden Bongo bringen den Körper „auf ein Minimum der Raumverdrängung", schnüren ihn in kauernder Stellung fest und setzen ihn in einem Nischengrabe bei. Stirbt ein Damarahäuptling, so bricht man ihm mit einem großen Steine das Rückgrat, bindet den Körper als sitzenden Hocker, mit dem Kopfe bis auf die Knie herab, zusammen, faltet ihn in eine Ochsenhaut und versenkt ihn in ein rundes Loch von nur geringem Durchmesser.



Abb. 248. Zulu-Grab in Natal. Nach Fritsch.

Prähistorische Hockerbestattung ist aus Asien, und zwar speziell aus Vorderasien, wohl bekannt, heute hauptsächlich in Vorder- und Hinterindien und auf der ostasiatischen Inselwelt bis Japan gebräuchlich. In Vorderindien ist die Beisetzung von ganzen Kinderleichen in Urnen üblich geblieben, jene von Erwachsenen in großen Urnen seit unbekannten Zeiten außer Brauch gekommen. Diese alten Totenurnen werden namentlich in Südindien gefunden. Sie sind bis 12 englische Fuß hoch, henkellos, unten spitz zulaufend und gut gebrannt und enthalten meist echte Hocker. Indische Parias und Wanderstämme und die Andamanenbevölkerung üben Hockerbestattung heute noch, ebenso Stämme der Halbinsel Malakka, wenn auch nicht allgemein, und angeblich, um sich die Arbeit der Anlage eines großen Grabes zu ersparen. Eigentümlich ist die Art der Beisetzung, wie sie auf Luzon (Philippinen) herrscht; hier bahrt man die Leiche zunächst auf einem Stuhl mit hoher Lehne auf, läßt sie so vier Tage lang vor dem Sterbehause sitzen und singt einen Klagegesang mit der Strophe: „Komm nicht zurück, um irgendeinen deiner Freunde oder Verwandten abzuberufen". Dann wird der Hocker der Erde übergeben. In Japan sind Begraben und Verbrennen die Regel, aber namentlich die ärmeren Klassen bestatten ihre Toten in hölzernen, etwa meterhohen Butten, nachdem man den Verblichenen sofort nach dem Verscheiden in Hockerstellung gebracht hat oder die Leichenstarre mittelst eines Pulvers „Dosia" behob.



Abb. 249. Australischer Hocker von Adelaide. Nach R. Andree.

Außerordentlich mannigfaltige Arten der Bestattung lernen wir in Australien kennen. Man hat dort Leichenverbrennung, Aussetzen der Leichen auf Bäumen, Aufstellen auf Gerüsten, Umherschleppen der Körper durch die Weiber, bis das Fleisch von den Knochen fällt, und Aufbewahren der letzteren (Gipps Land), Aussetzen in Rindenkähnen, Begraben der Alten, während die Leichen im mittleren Lebensalter ausgesetzt, die Kinder aber verbrannt werden (Encounter Bay). Dabei

aber, über den ganzen Erdteil verbreitet und häufig auch gut erklärt, die Hockerbestattung" (R. Andree). Von den Dieyerie vom Cooper Creek wissen wir, daß sie den Toten die großen Zehen beider Füße dicht und fest zusammenbanden, ebenso die beiden Daumen der auf den Rücken gefesselten Arme. Fig. 249 stellt eine Mumie dar, welche der damalige Gouverneur Sir George Grey im Jahre 1845 dem R. College of Surgeons in London schenkte und die aus der Gegend von Adelaide stammt und oberirdisch in geräuchertem Zustande aufbewahrt worden war. Der Anatom Flower berichtet darüber: „Der Mann war so zusammengedrückt, daß die Knie hinter die Schulter zu liegen kamen, die Arme waren vor den Bauch und die Hände auf die gegenüberliegenden Füße gepreßt. Um den Hocker zusammenzuhalten, war er fest mit Schnüren umwickelt. Die (geräucherte) Haut erschien rötlich, da der Körper mit Ocker überstrichen war; die Haare waren verschwunden, die Eingeweide belassen. Was aber als das Interessanteste an diesem südaustralischen Hocker bezeichnet werden muß, ist die Verstopfung des Mundes und der Nasenlöcher mit Emufedern, das Zubinden des Präputiums, das Zunähen der Lippen und des Anus." Dieses Verschließen aller Körperöffnungen der durch Rauch ausgetrockneten und auf Bäumen ausgesetzten Leichen ist später auch an Ort und Stelle durch Beobachtung bestätigt worden. Auf den Inseln der Südsee üben sowohl Melanesier als Papuas und Polynesier die Hockerbestattung, auf Tahiti z. B. herrschte sie bis zum ersten Drittel des 19. Jahrhunderts und wich erst der Christianisierung.

Wie viele neue Probleme in dieser Hinsicht für die Forschung auftauchen, lehrt ein Blick auf die unglaubliche Mannigfaltigkeit der Gesichtspunkte, welche sich an die modernen Hocker knüpfen. Die Yerawas im ostindischen Kurglande begraben nur die Weiber, die Parias vom Coimbatore nur die verheirateten Männer hockend; die Bongo in Zentralafrika betten die männlichen Hocker mit dem Gesichte nach Norden, die weiblichen mit dem Gesichte nach Süden, die Wagogo in Deutschostafrika die männlichen auf die rechte, die weiblichen auf die linke Seite. In Indien beschränkt sich die Hockerbestattung auf einzelne Kasten und Stände, z. B. auf die Weber bei den Devanga. Die Alfuren von Halmakera bestatten als Hocker nur die Eingeborenen, welche im Dorfe selbst starben, gestreckt jene, welche außerhalb desselben verschieden. Bei den Bahuana im Kongogebiete werden alle Leichen als sitzende Hocker beerdigt, nur nicht jene der vom Blitze Erschlagenen, denn diese sind „von der Wolkenkatze gefressen" worden, so daß sie nicht mehr gefesselt werden brauchen. Auch Standesunterschiede drückt der Hocker nicht selten aus: bald gilt er als Auszeichnung für Vornehme und Priester, bald ist er eine Begleiterscheinung der niederen Klassen und der Armut. Dies sind interessante Fingerzeige, welch komplizierte Mysterienschleier auch unsere einheimischen urzeitlichen Hocker umhüllen.

Welches aber sind die innersten Ursachen der Hockerbestattung? Nicht immer von der Hand zu weisen ist die Erklärung, daß Raummangel und Bequemlichkeit, ein großes Grab zu bereiten, in Betracht kommen können. Dies findet auch bei Naturvölkern einige Bestätigung. Ist das Grab für einen Toten der Bogadjim zu kurz geraten, so stampft man dessen Beine rücksichtslos hinein; der felsige Boden am Dibong im Brahmaputratale zwingt die Abors, ihre Leichen als Hocker unterzubringen, damit sie in einem kurzen Grabe Raum finden. Wiederholt findet man ferner angeführt, daß die Hockerbestattung daraus abzuleiten sei, daß man dem Verstorbenen im Grabe die Ruhestellung gegeben habe, die auch im Leben die bequemste ist. Es ist nun richtig, daß sehr viele Völker als solche das zusammengekauerte Hocken auffassen, und daß sie häufig in ähnlicher Lage, mit aufgezogenen Knieen und eine Hand unter dem Gesichte, zu schlafen pflegen, aber es darf nicht übersehen werden, daß diese echte Schläferstellung eben doch unter allen Hockerbräuchen ziemlich selten ist und die mit ihnen zumeist verbundenen Gewaltakte bei Behandlung der Leiche nicht rechtfertigt. Noch theoretischer scheint uns der Satz, die Lage der Hocker entspräche jener des Fötus im Mutterleibe. In derselben Lage, wie der Mensch geboren werde, lege man ihn in den Schoß der gemeinsamen „Mutter Erde", damit er hier, in der natürlichen Geburtsstellung, einer neuen Geburt entgegenreife. Unsere Naturvölker verfügen

tatsächlich so wenig, als wir dies für unsere Vorfahren annehmen dürfen, über eine genauere anatomische Kenntnis der Stellung des Embryo, verzerren nicht selten den Hocker nach einiger Zeit, um z. B. nur den Schädel aufzubewahren und vertrauen ihn oftmals überhaupt nicht der „Mutter" Erde, sondern Bäumen, Gerüsten, Kähnen u. dgl. an.

So kommen wir vielmehr mit R. Andree zu einer anderen, bereits früher angedeuteten Erklärung, die ungleich einfacher und natürlicher ist, als die eben genannten Deutungen. „Schon die reichen Beigaben, die wir fast überall in den Hockergräbern, sei es in prähistorischer Zeit oder bei den heutigen Naturvölkern finden, deuten auf den Glauben an eine Fortdauer nach dem Tode und an eine Auferstehung hin. Ebenso verbreitet ist der Glaube, daß der Tote, aus dem Grabe zurückkehrend, die Überlebenden schädigen, töten oder ins Grab nachziehen könne. Es herrscht darüber völlige Klarheit und selbst in Europa ist dieser Glaube noch weit verbreitet. Die Wiederkehr des Toten muß also verhindert werden, und dazu wendet man verschiedene Mittel an, wohin auch das Feststampfen der Erde, das Beschweren mit Steinen gehört. Aus solchen Vorstellungen heraus ist auch der allergrößte Teil der Hockerbestattungen entstanden; in weitaus den meisten Fällen findet eine mehr oder weniger vollständige Fesselung und Einwickelung der Hockerleichen statt, die als zusammengedrückte Ballen sich leichter und fester zusammenschnüren lassen, als gestreckte Körper. Und diese Anschauung bestätigend, finden wir in zahlreichen Fällen auch die bündige Erklärung der Naturvölker dahin, daß die Zusammenschnürung des Hockers wirklich deshalb geschähe, um ihn körperlich oder doch seinen Geist an der Rückkehr zu verhindern. Nicht schnell genug kann man heute mit der Fesselung des Hockers vorgehen, wie das Beispiel von Ceram (Malayische Inseln) und Grönland lehrt, wo man bereits den Sterbenden fesselt, damit er ja gut verwahrt sei und nicht zurückkehre. Wenn der ostafrikanische Wagogo seinen Hocker bestattet, ruft er ihm ins Grab nach: „Beunruhige die Zurückgebliebenen nicht". Über die Hockerfesselung der Eskimos am unteren Yukon sagte ein Eingeborener aus: „Das ist das beste Mittel, um die Innas (Geister) daran zu verhindern, daß sie unter den Lebenden umherschwärmen!" Also erklärt sich die Fesselung des Körpers, der besonders am Gehen und Gebrauche der Hände gehindert werden soll, und so begreifen wir auch die Vernähung der Leichen, die wir am Hocker von Adelaide sahen und noch anderwärts antreffen: auch der Geist muß am Austritte aus dem toten Körper gehindert werden, damit die Überlebenden ruhig bleiben können, gesichert vor den nächtlichen, gefährlichen Schreckgestalten der Ahnen."

Nur in diesem Lichte verstehen wir auch die diluvialen Vorkommnisse, von denen wir vielleicht bereits das Skelett von La Ferrassie I. (S. 144; Abb. 83) und die auffallend an die Brust gepreßten Arme der verschiedenen gestreckten Leichen von Grimaldi als Teilfesselungen interpretieren dürfen, die man nicht als unnötig erachtete, obwohl die Überlebenden aus der „Behausung" des Toten abzogen und sie ihm ausschließlich überließen. Als raffinierter Vollhocker tritt uns vor allem die Leiche der alten negroiden Frau der „Kindergrotte" (Abb. 109) und jene von Laugerie-Basse entgegen, die überdies — eine erhöhte Vorsichtsmaßregel — noch verkehrt, mit dem Gesichte nach abwärts, bestattet waren. Hatte man vielleicht vor besonderen Personen oder besonderen Todesarten eine besondere Furcht?

Keine überzeugenden Belege liegen meiner Ansicht nach dafür vor, daß man im Jungpaläolithikum bereits die Leichenverbrennung geübt hätte, eine Annahme, für welche die tiefste Hockerleiche der „Barma Grande" (S. 189) und gewisse Gräber von Solutré (S. 194) ins Feld geführt werden könnten. Es geht nämlich aus den unversengten Leichen der Grotten von Mentone hervor, daß man Gewicht darauf legte, die Toten auf ihrem ehemaligen Familienherde zu betten. Man mag dann und wann bei dieser Gelegenheit Ritualfeuer angezündet und auf diese die Leiche niedergelegt haben, bevor die Glut völlig erloschen war; stets aber liegt nur Verkohlung oder ungleich schwächere Versengung, nie völlige, wirkliche Einäscherung vor, weshalb wir die ersteren nur als unbeabsichtigte Begleiterscheinungen dieses Ritus aufzufassen geneigt sind.

Zu alledem kommen noch rituelle Teilbestattungen. Die beste Probe dafür liegt aus der bayerischen Höhle Ofnet vor, wo R. R. Schmidt in zwei kreisförmigen, ockerbestreuten Gruben ein mit 27 und ein mit 6 Schädeln ausgelegtes Nest aus der Azylienzeit hob, die wie früher eingehend beschrieben (S. 288) und von denen wir das kleinere anbei im Bilde wiedergeben (Abbildung 250). Die Schädel trugen reichen Schmuck und waren von den noch frischen Leichen abgetrennt worden, indes der übrige Körper wahrscheinlich verbrannt worden ist. R. R. Schmidt hat gewiß recht, wenn er vermutet, daß diese Art der Beisetzung entschieden im Banne einer speziellen religiösen Vorstellung geübt wurde. Auch ich glaube nicht, daß in der Ofnet Kannibalismus getrieben wurde; dem widerspricht die ganze sorgsame Anlage. Es liegen hier vielmehr Bestattungen vor, bei denen die einzelnen Körperteile gesondert behandelt wurden: die Schädel wurden speziell in der Höhle, die vielleicht zugleich Kultstätte war, nach genau festgelegtem und beachteten Ritus beigesetzt.



Abb. 250. Das kleine „Schädelnest" der Ofnet, Bayern. Originalmitteilung von R. R. Schmidt.

Auch für derartige Teilbestattungen liefert uns die moderne Ethnologie einschlägige Belege; so wissen wir beispielsweise von den Achowi-Indianern, daß bei ihnen umgekehrt der kopflose Leichnam begraben und das Haupt über dessen Ruhestätte verbrannt wird. Ganz ausgeschlossen scheint es mir aber nicht, daß wir an unserer bayerischen Fundstätte allenfalls einen Beweis für religiöse Menschenopfer vor uns haben, wobei der edelste Teil, das Haupt, feierlich deponiert wurde. Derartige Bräuche sind aus alter und neuer Zeit zur Genüge bekannt. Wie dem auch immer sei, die Schädelnester der Ofnet weisen sicherlich auf einen uralten „Schädelkult" hin. Im Kopfe konzentrieren sich ja die vornehmsten Sinne, er ist der Sitz des Geistes. So erklären sich auch die förmlichen Schädelsammlungen und die systematische Kopfjägerei vieler Völker, wie sie aus Indien, von den malayischen Inseln, aus Australien und der Südsee bekannt sind und ehedem auch in Peru und Ecuador betrieben wurden. In feigem Überfall oder ehrlichem Kampfe erbeutet man die Köpfe von Männern und Frauen, und der Jüngling wird häufig erst dann für großjährig und heiratsfähig erklärt, wenn er wenigstens einen Kopf erobert hat. Das Kopfabtrennen gefallener Feinde muß keineswegs immer eine Unehre für diese bedeuten: wer immer den Schädel eines Freundes oder Feindes erwirbt, gewinnt auch Anteil an dessen Kräften und Eigenschaften, er erhält (auf Formosa) einen Fetisch zur Teufelsaustreibung und die Seele des Getöteten wird ihm untertan. Die Schädel der näheren Angehörigen genießen speziell häufig religiöse Verehrung. Darum tragen auf den Andamanen die Witwen die Schädel ihrer verstorbenen Männer lange mit sich herum, jene der Häuptlinge werden als Talismane sorgfältig zusammengelegt und auf-

bewahrt, um der Ahnenverehrung zu dienen. Wie sehr dieser altheidnische Ahnenkult selbst bei uns noch nachwirkt, bezeugen so manche „Beinhäuser" („Karner, Seelenkammern") Mittel- und Westeuropas. Hier werden die Schädel bei Neubelegung der Gräber nicht bloß sorgsam aufbewahrt, sondern vielfach mit einem Blätterkranz, bunten Blüten u. ähnl. bemalt, manchmal ganz oder teilweise vergoldet oder mit Silberfarbe überzogen, und mit Aufschriften oder Hausmarken bezeichnet. Daran knüpften sich überdies noch spezifisch volkskundliche Gebräuche und Sagen: nach bretonischem Glauben konnten diese Totenschädel an gewissen Tagen sprechen und nannten an Allerheiligen diejenigen, welche im folgenden Jahre sterben würden; in Kärnten und Steiermark fanden sich Schädel, die, mit Lotterienummern beschrieben, die Glücksziffern offenbarten!

Der Interpretationsmöglichkeiten der Ofnetfunde sind also nicht wenige, — wollte man aber auch für sie einen eigentlichen Schädelkult ausschließen, so wäre dieser trotzdem durch andere jungpaläolithische Fundvorkommnisse mit Bestimmtheit belegt. Wir meinen damit die „Schädelbecher" der „Grotte du Placard" in der Charente, die zu Anfang der 80er Jahre von M. de Maret gefunden und jüngst von H. Breuil und mir näher studiert und beschrieben wurden. Die genannte Höhle barg neun menschliche Schädel oder Reste von solchen, von denen zwei dem mittleren, fünf dem unteren Magdalénien und zwei dem oberen Solutréen angehörten, wobei allerdings möglich ist, daß eine Schichtenverwühlung schon in paläolithischer Zeit stattgefunden hatte und der Brauch sich nur auf die Magdalénienzeit beschränkte (S. 341). Zwei der Schädel sind nur wenig umgestaltet worden und blieben im wesentlichen komplett. Immerhin aber wurden die Gesichtsknochen und Basalteile der Gehirnkapsel entfernt und die Bruchränder der letzteren auf eine Horizontalebene zugerichtet, so daß eine unverkennbare Schale entstand; die Außenseite dieser „Gefäße" zeigt eine Reihe tiefer Schnittspuren und einmal einen leichten Brandflecken. Noch mehr sind die sieben weiteren Kranien modifiziert, von denen allerdings ein Teil stark zertrümmert ist. Sie sind abermals mit Schnittspuren bedeckt, aus denen hervorgeht, daß man zunächst den Kopf nach dessen Abtrennung vom Rumpfe vermittels Feuersteinmesser der Haare, Haut und Muskulatur entblößte, d. h. mazerierte. Hierauf war nicht bloß der Gesichts- und Basalteil durch Hiebe weggeschlagen worden, sondern auch ein gut Stück der unteren Ränder des Stirn-, Scheitel- und Hinterhauptbeines, und zwar genau in einer Ebene, so daß ein flacher, regelrechter Becher entstand (Abb. 251). Die Bruchlinien sind ziemlich einheitlich zuretuschiert, nachdem man vorher ihren Verlauf durch eine eingeschnittene Rille vorgezeichnet hatte. Wir befinden uns also hier angesichts echter Schalen aus Schädeln, wozu aus der Magdalénienschicht von Laugerie-Basse (Sammlung Girod) noch ein weiteres Exemplar kommt. Mögen dieselben

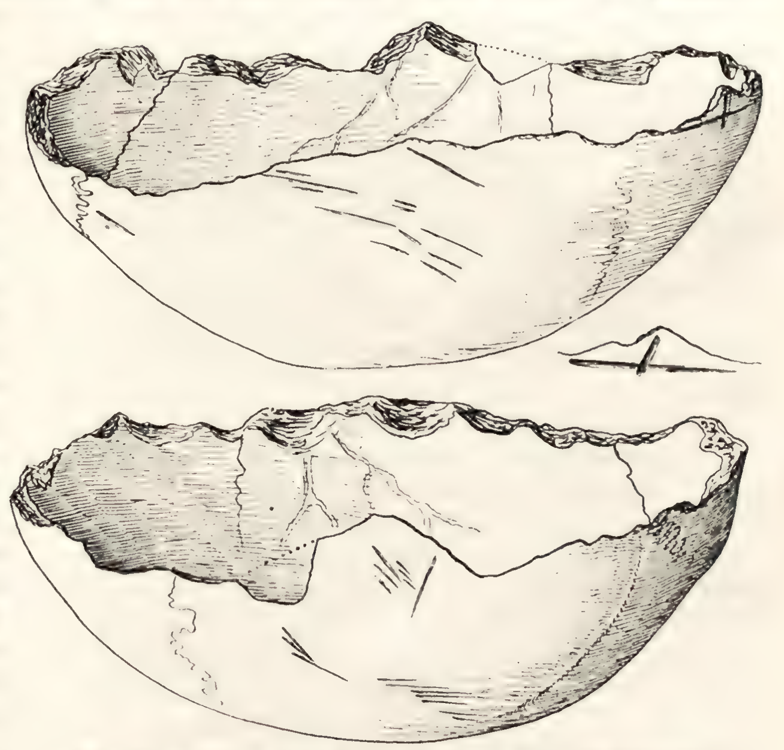


Abb. 251. Schädelbecher aus der „Grotte du Placard" (Charente). Nach H. Breuil und H. Obermaier.

Feinden oder Freunden, Helden oder Anverwandten angehört haben, — sie müssen jedenfalls als Trophäen oder Talismane, als Opferschalen oder Gefäße gedient haben, aus denen zu trinken für bedeutsam galt. Ähnliche Bräuche kennen wir wiederum auch aus jüngeren, uns näherliegenden Phasen der Vorzeit. In den Pfahlbauten des Bielersees in der Schweiz fand Aeby einen künstlich mit Meißelschlägen zugerichteten Schädel, der als Trinkschale gebraucht worden sein muß, und von den Skythen erzählt Herodot, der Vater der Geschichte, daß die Schädel derjenigen Feinde, die man am meisten gehaßt hatte, über den Augenbrauen abgeschnitten wurden, worauf man das Gehirn herausnahm und die also entstandene Schale mit Ochsenhaut überzog. Reiche legten die als Trinkgefäß benützte Kalotte mit Gold aus. Ebenso wurden auch die Schädel von Verwandten behandelt, mit denen man in Feindschaft lebte. Sie machten bei Gelagen die Runde und aus ihnen brachte man bei Feierlichkeiten die Spende dar. Ähnliche Gebräuche dauerten im Mittelalter fort. Wir wissen von Paulus Diakonus, wie Alboin, der Langobardenkönig, auf Anstiften seines Weibes Rosamund erschlagen wurde, weil er sie gezwungen hatte, bei Festen aus der Hirnschale ihres Vaters, des Gepidenkönigs Kunimund, zu trinken. Aus dem Schädel des Fürsten Swjetoslaw ließ der Petschenege Kurja (972 n. Chr.) einen Becher fertigen, ebenso wie der Bulgarenfürst Krum (811 n. Chr.) aus jenem des byzantinischen Kaisers Nikephoros. Wo selbst im späteren Mittelalter aus den Schädeln von Heiligen geweihter Wein gespendet wurde, — so aus dem Schädel des heiligen Sebastian in Ebersberg in Bayern, des heiligen Gumpertus in Ansbach, des heiligen Theodul in Trier, des heiligen Quirinus in Neuß, — liegt abermals der noch mächtig im Volke lebende altgermanische Gedanke zugrunde, aus Schädeln Trankopfer für Tote darzubringen oder den Minnetrunk zu ihrem Gedächtnis zu feiern. Wollen wir denselben Gebrauch noch heute lebend kennen lernen, so müssen wir uns namentlich nach Südaustralien wenden. Angas berichtet ebenda von einem zehnjährigen Mädchen, welches das Andenken seiner Mutter dadurch ehrte, daß es deren Schädel als Trinkgefäß bei sich führte; Molina erwähnt ferner Trinkbecher aus den Schädeln geopferter Feinde bei den Araukanern (Chile), Cullen bei den Tschokoanos in Darien, Dobritzhoffer bei den Abiponern in Paraguay und Jackson auf den Fidji-Inseln. Nach dem alten Reisenden Ruysbroek (Rubruquis) tranken die Tibetaner aus den Schädeln ihrer Vorfahren, um ihrer zu gedenken, und nach Hooker sollen solche heute noch ebenda, mit Haut überspannt, als Festtrommeln dienen. Rennell endlich sah in Bengalen Schädel aus Butan, niedlich lackiert und als Gedächtnisbecher benützt. Sicher sind also auch unsere Placardfunde der Ausfluß eines religiös-rituellen Kultus, für den Liebe oder Haß die engeren Beweggründe gewesen sein können.

Es wurde in der Forscherwelt wiederholt darauf hingewiesen, daß sich in diluvialen Ansiedlungen nicht selten ganz isolierte menschliche Unterkiefer finden, deren Vorkommen auffallend wirkt. Auch sie gewinnen im Lichte der modernen Ethnologie ihre Sprache wieder! In Dahome und Togo pflegte man Kriegstrompeten mit Unterkiefern als Trophäen zu schmücken, auf den Torresinseln (nördlich von Australien) wurden ebensolche, an einer Schnur aneinandergereiht, bei religiösen Zeremonien verwertet. Die Witwen einzelner australischer Stämme tragen die Kiefer ihrer früheren Männer als Amulette am Hals, ebenso wie auch auf Neu-Guinea speziell diese Knochen gerne von den Anverwandten als „Souvenirs“ aufbewahrt werden. — Von den vielen einzelnen Schädeltrümmern, von denen schon E. Piette anläßlich der Grabungen in Gourdan (Hautes-Pyrénées) auffiel, daß sie fast ausschließlich, nur von Kiefern und den ersten Halswirbeln begleitet, in den Herden vorkommen, mag ähnliches, wie von den isolierten Unterkiefern gelten; sie können von Teilbestattungen herrühren, wie wir sie oben besprachen, oder Talismane und Verwandtes darstellen. Ebenso verhält es sich mit den Funden aus der „Grotte des Hommes“, bei Arcy-sur-Cure, die Abbé Parat ausbeutete. Die über einem Aurignacien ruhende Schicht, die anscheinend noch paläolithisch war, enthielt drei Schädel, welche sorgsam auf einer Felsplatte gruppiert waren, auch das rechte Ufer von Mas-d'Azil lieferte E. Piette einen wohl-

erhaltenen, isolierten Schädel aus dem Frühmagdalénien. Ja, es ist nicht ausgeschlossen, daß bereits einschlägige altpaläolithische Vorkommnisse in diesem Sinne zu deuten wären. (Kiefer von La Naulette, Arcy-sur-Cure, Malarnaud, Puymoyen, Sipka, Ochos).

Angesichts des reichen Vorstellungskreises, wie ihn bei näherer, tieferer Untersuchung das Leicheninventar der Jungpaläolithiker offenbart, ist es ganz selbstverständlich, daß wir uns das gesamte Leben derselben als von vielseitigen religiösen Ideen und Vorstellungen durchwoben zu denken haben. Als Idole haben wir jedenfalls die menschlichen Statuetten aus Elfenbein und Stein aufzufassen, deren wir heute bereits eine ziemliche Menge kennen (Brassempouy, Mentone, Willendorf). Sie sind weitaus zum größten Teil weiblichen Geschlechts, wobei die primären und sekundären Sexualcharaktere in erotisch-naturalistischer Weise stark betont und übertrieben sind, und dürften Fruchtbarkeitsidole darstellen, denen immerhin auch einige männliche Idole (so z. B. aus Brünn) gegenüberstehen. (Vergl. S. 227, 293, 298.)

Schon aus dem Altpaläolithikum ist ein reicher Sammeltrieb belegt, auf Grund dessen kleine, runde Kiesel, gerollte bunte Marmor- und Sandsteinstückchen, ortsfremde auffallende Minerale, Versteinerungen, Muscheln und Schnecken in die Höhlen zusammengetragen wurden. Sie mögen teilweise dem Spieltrieb gedient haben, etwa als Inventar der „Kinderstube"; sicherlich geht es aber nicht an, die vielen durchbohrten Gehänge, Knochen- und Steinplättchen, geöhrten Tierzähne, kleinen Tierbilder, die seltenen Phallusgebilde u. a. m. ausschließlich als Schmuckgeräte anzusprechen. Auch der heutige Naturmensch ist mit Amuletten, Zauber- und Schutzmitteln überladen und ähnliche religiöse Bedeutung hatte sicher ebenfalls ein großer Teil des paläolithischen einfachen Tandes und besseren Schmuckes. Die Zeichen und Zeichnungen auf Waffen, Harpunen und Speeren werden nicht immer bloße Zier- und Eigentumszeichen, sondern oftmals echte Zaubermarken gewesen sein, die Jagderfolg sicherten, gegen feindliche Mächte gefeit machten oder fremden Zauberbann brachen. Die eigenartigen, meist reichverzierten „Kommandostäbe" endlich lassen sich am natürlichsten nur als Zauberstäbe erklären (vergl. S. 203).



Abb. 252.
„Tanzfiguren" aus dem Abri Mège (Dordogne).
Nach H. Breuil.

Sehr beachtenswert sind mehrere Tanzbilder, so eine männliche Figur mit einem Pferdekopfe aus der Grotte von Espelugues bei Lourdes (S. 208) und drei Gestalten mit Gemsköpfen auf einem Kommandostab aus dem Abri Mège bei Teyjat in der Dordogne (Abb. 252). Es handelt sich hier unzweideutig um in Tiermasken gehüllte Personen, in deren Familie auch anderweitige Skizzen fallen, so ein Mensch mit einem Bärenkopf aus Mas d'Azil, flüchtige Tierkopfgestalten aus Altamira in Nordspanien u. dgl. (Vergl. Abb. 165.) Wir besitzen ein überraschendes Pendant zu ihnen in den Tierverkleidungen und Tanzmasken, die im religiösen Zeremoniell vieler Naturvölker, so bei den nordamerikanischen Indianern, in Südafrika, in Australien und seiner Inselwelt, einen wesentlichen Platz innehaben (Abb. 253). Es stellen also sicherlich auch jene quartären Bilder Masken für magische Tänze dar. Auch „böse Geister" könnten dann und wann durch sie wiedergegeben sein. Obwohl das kalte Klima der Nacheiszeit Kleidung unentbehrlich machte, so dürfte man sich ihrer doch auf der Jagd beim Anschleichen des Wildes vielfach entledigt haben, wie einige Bilder zu erhärten scheinen. Auch bei den religiösen Tänzen war dies wenigstens teilweise der Fall, denn die diluviale Felsmalerei von Cogul (Spanien) gibt einen Reigen wieder, den neun Frauen mit bloßem Oberkörper und langen Röcken um einen unbekleideten Mann aufführen.

Wie der Tanz bei den ältesten Völkern und zugleich auch bei unseren modernen Primitiven vorab im Dienste der Religion zu stehen pflegt, so dürfen wir das gleiche auch für die darstellende Kunst annehmen. Wir haben die Gründe hierfür auf S. 252 auseinandergesetzt und glauben nur auf diese Weise bestimmte Besonderheiten erklären zu können, welche die parietale Kunst aufweist, so das absolute Vorwiegen von nutzbarem Jagdwild, das man eben durch Jagdzauber verehrte oder bannte, das Fehlen richtiger menschlicher Darstellungen und die Anbringung vieler Bilder an den ungünstigsten und unzugänglichsten Stellen.

Der Probleme sind also, wie ersichtlich, viele, — der Fragen ungleich mehr, als der sicheren Antworten! Wir möchten aber unsere psychologisch-ethnologische Studie nicht schließen, ohne noch



Abb. 253. Duk-Duk-Tänzer von Neu-Guinea. Gezeichnet nach N. Hardy von W. Kranz.

auf eine merkwürdige Feststellung aufmerksam gemacht zu haben, die wir Alcalde del Rio, F. Regnault, H. Breuil und E. Cartailhac verdanken. Es sind dies eigenartige Händebilder, wie sie zuerst (1906) in Castillo bei Santander, später auch in Höhlen Südfrankreichs (Font-de-Gaume, Portel, und vor allem Gargas) vorgefunden wurden. Diese Abdrücke wurden auf eine recht einfache Art hergestellt: auf den feuchten oder angefetteten Fels legte man zunächst die eine Hand mit ausgespreizten Fingern auf. Darüber warf oder blies man alsdann gepulverte trockene Farbe, so daß beim Zurückziehen der angepreßten Hand deren Silhouette inmitten des entstandenen Farbfleckes hell zurückblieb (Abb. 254). Stellenweise überwiegen die rechten, anderwärts die linken Hände. Einmal ist auch ein Kinderhändchen reproduziert, dann und wann sind nur vereinzelte Fingergruppen dargestellt, ohne daß es sich etwa um teilweise zerstörte Bilder handeln würde. Die Hände, welche männlichen wie weiblichen Individuen angehört zu haben scheinen, sind gewöhnlich rot oder schwarz, also von Rötel oder Kohlenfarbe konturiert; zweimal erscheint in Gargas, unter den ca. 150 erhaltenen Abdrücken, ein gelber und zweimal ein weißer Untergrund (— welch letzterer auch in Spanien einigemale vorkommt—), einmal liegt ein roter Grund mit schwarzer Handkontur vor. Besonders seltsam ist eine in Gargas häufige, in Spanien einstweilen sehr seltene Eigentümlichkeit: verschiedene Hände sehen aus, als ob die Finger verkürzt, d. h. einiger Glieder beraubt wären. Ich habe mit meinen Freunden wiederholt versucht, ob wir derartige Bilder durch Abbiegen der Finger erhalten könnten, stets mit dem Ergebnis, daß alsdann nie die nette, klare Silhouette erzielt wird, wie sie bei unseren Umrissen vorliegt, deren diluviales Alter durch ihre vielfache Verknüpfung mit zweifellos eiszeitlichen Tierbildern (— in Altamira z. B. gehen solche über die Hände hinweg —) unbestreitbar erhärtet wird. Man wird also gedrängt, zu der Hypothese verstümmelter Hände zu greifen. Sollte schon in jener Zeit die Lepra (der Aussatz) geherrscht haben, so daß die Höhle von Gargas eine „Leproserie" gewesen wäre, oder doch ein Kultort, wo speziell Leidende dieser Art Zuflucht zu Magie genommen hätten? Nichts bestätigt uns einstweilen zuverlässigerweise diese Vermutung, so daß man eher zur Annahme künstlich verstümmelter Hände gedrängt wird, so sehr es uns auch überrascht, daß ein Jägervolk, das seiner Hände so unmittelbar zur Erhaltung der Existenz bedurfte, derartigen Bräuchen gehuldigt habe, die allerdings auch nur auf bestimmte Clans beschränkt gewesen sein können.



Abb. 254. Hände-Silhouetten aus Gargas (Hautes-Pyrénées). Nach E. Cartailhac und H. Breuil.

Sehen wir uns bei den modernen Naturvölkern um, so finden wir in Kalifornien, bei südamerikanischen Stämmen, besonders aber bei den Australiern zunächst dieselbe Sitte, Menschenhände in gleicher Weise zu konterfeien. Namentlich bei den letzteren herrschte eine ganz identische Übung, wenngleich sie auch hier immerhin soweit zurückreicht, daß sich bei den heutigen Eingeborenen keine Erinnerung an sie und ihre Bedeutung (Verträge, Beschwörungen?)

mehr erhielt (vergl. Abb. 170, Nr. 8 und 9; S. 257). Daneben tritt bei den Naturkindern der Gegenwart desgleichen auch Fingerverstümmlung auf. Sie findet sich als Zeichen der Trauer bei verschiedenen amerikanischen, afrikanischen und polynesischen Völkerschaften. Die Frauen und Töchter der Charruas am La Plata schnitten sich bei der Klage um tote Gatten, Väter oder Brüder, beim kleinen Finger beginnend, ein Glied ab, so daß Azara behauptet, keine erwachsene Frau ohne verstümmelte Finger gesehen zu haben. Auch bei den Hottentotten, besonders bei den Frauen, trifft man verkürzte Finger. Die „Ärzte" verrichten dieses Abschneiden so gewandt, daß niemals ein Unglück vorkommt, und die Art, die Phalangen abzulösen, ist höchst einfach. Der Finger wird auf einen flachen Holzblock gelegt, die Schneide eines scharfen Steines oder Messers daraufgesetzt und das Abhauen mit einem Hammerschlag vollzogen. Der Stummel wird über den Rauch von frischem Gras gehalten und heilt bald. Böving erzählt: „Wenn eine Mutter ihr erstgeborenes Kind verliert, so schneidet sie ein Glied vom Finger des nachfolgenden Kindes weg, in der Überzeugung, dieses werde alsdann um so leichter am Leben bleiben". In der Südsee ist das Ablösen des Fingergliedes entweder ein Toten- oder Krankenopfer, so daß Forster viele Bewohner antraf, denen ein oder zwei Gelenke der beiden kleinen Finger fehlten. Auf den Fidji-Inseln kommt überdies noch das Abschneiden der kleinen Zehen vor, wobei Arme ein Geschäft aus dieser Sitte machen und ihre Glieder für Reiche gegen Bezahlung substituieren. Starb ein Häuptling, so fand vollends bei den Weibern ein allgemeines Fingerstutzen statt; die abgetrennten Glieder wurden als Trauerzeichen in Rohrhalme eingeklemmt und diese aufgesteckt. Nach Stow glaubt man bei den Buschmännern, sich durch diese Amputation eine lange Reihe von Festen nach dem Tode zu sichern, bei den Mkabba am Ngami-See (Afrika) ist sie angeblich Stammeszeichen und auch schon bei kleinen Kindern geübt. In ähnlicher Weise müssen wir jedenfalls auch die Vorkommnisse im Jungpaläolithikum erklären, die vorwiegend dem Aurignacien und Solutréen anzugehören scheinen. Auf Ritualzwecke deutet speziell in Gargas die vielfache Anbringung der Silhouetten in der Mitte auffallend gelegener, kapellenartiger Nischen.

Fassen wir die Ergebnisse dieses Kapitels kurz zusammen, so können wir die uns einstweilen bekannte quartäre Urmenschheit in drei zeitlich aufeinanderfolgende Kulturkreise gliedern. Der erste, „eolithische" Kreis läßt auf eine körperlich und kulturell sehr primitive Urschicht schließen, die aber trotzdem bereits als echt menschlich bezeichnet werden muß. Auf dem zweiten, altpaläolithischen Niveau tritt uns eine hochentwickelte Steinkultur entgegen, die ein gut belegter Totenkult uns auch in engerer religiöser Hinsicht näher bringt. Sehr hoch entfaltet und in vieler Hinsicht weit über dem Niveau der meisten heutigen Naturvölker stehend ist der dritte, jungpaläolithische Kreis, obwohl wir auch hier nicht vergessen dürfen, daß nur Bruchteile von ihm auf uns gekommen sind. Speziell der Totenkult erweist, daß wir es bereits mit stark modifizierten, sehr verschiedenartigen religiösen Auffassungen zu tun haben, und daß die Psyche unserer quartären Troglodyten schon recht kompliziert und differenziert gewesen sein muß. Sie gewinnt im Lichte der seelischen und kulturellen Äußerungen moderner Naturkinder wieder fesselnde Lebendigkeit, wenngleich wir gerade in den letzteren bis zu einem gewissen Grade „fossile" Wesen vor uns haben, deren Ursprünglichkeit in den langen Jahrtausenden viel eingebüßt haben mag. Trotzdem sind „mentale Konvergenzen" unleugbar, obschon vor der seichten „Gleichung" gewarnt werden muß, daß deshalb unsere eiszeitlichen Urahnen „genau den Buschmann- oder Australierglauben" besessen hätten. Dieselbe Erscheinung kann bei verschiedenen Geistern außerordentlich viel und vielfaches bedeuten, das zu ergründen naturnotwendig um so schwerer wird, je mehr man in die Einzelheiten und je tiefer man in das Dunkel der Urzeit vordringt.

Nachträge zum ersten Teil.

Zu Kapitel 3 (Ältere Paläolithzeit).

Deutschland.

Herrn Dr. R. R. Schmidt verdanke ich die Mitteilung, daß neben dem in diesem Werke bereits erwähnten Fäustling des älteren Acheuléen von Sablon bei Metz (S. 155) ein solcher aus der jüngeren Acheuléenzeit in Rüdersheim bei Altkirch im Elsaß vorliegt. Von besonderer Wichtigkeit verspricht dank der genauen Untersuchungen von Paul Wernert die Lößstation von Achenheim bei Straßburg zu werden. Dort ruht auf dem altdiluvialen Vogesensand ein durch mehrere Verlehmungszonen geteilter älterer Löß, der noch Rhinoceros Merckii barg, jedenfalls ein Relikt der vorangehenden warmen Waldphase der dritten Zwischeneiszeit. Seine oberste Zone enthielt den bereits zitierten schönen Faustkeil des Spätacheuléen (S. 155), die Basis des folgenden jüngeren Lösses ein Moustérien, das allerdings nur andeutungsweise vertreten war, wie in dem desgleichen elsässischen Orte Mommenheim. Noch höher im jüngeren Lösse von Achenheim liegt ein Aurignacien- und vielleicht auch ein Magdalénienniveau. R. R. Schmidt betont, daß der Elsaß noch ganz zur ostfranzösischen Faustkeilprovinz gehört, die am Rheine endigte. Im deutschen Norden verweist ihm nur Taubach auf ein längeres Verweilen altpaläolithischer Horden, das auch für ihn typologisch keine irgendwie sicheren Schlüsse zuläßt, ausgenommen Ehringsdorf, wo ein spätes Acheuléen konstatierbar ist. Dem Hundisburger Acheuléen (S. 152) bringt unser Gewährsmann große Skepsis entgegen.



Abb. 255.
Rote „Zeichen-Schrift" in der Höhle La Pasiega (Nordspanien).
Stark verkleinert. (Nach Photographie.)

Nur ganz kurze Mitteilungen besitzen wir vorläufig über die Funde in der Kakushöhle im

Kartstein unweit Eiserfey in der Eifel, die J. Rademacher (Köln) ausgraben ließ. Das Spätmoustérien ist dort gut vertreten, das Aurignacien schwach angedeutet, während das Magdalénien wieder typisch vorliegt.

Spanien.

Hochbedeutsam sind die Grabungen, die seit drei Jahren von dem Marquis Henrique de Cerralbo in Torralba (Provinz Soria) vorgenommen werden, an einem Fundplatze, der von der Bahnlinie Madrid-Saragossa angeschnitten wurde. Unter dem im Mittel 50 cm mächtigen obersten roten Lehm lagert 1 m sterilen Mergels und darunter eine etwa 50 cm starke Schicht lokalen kleinen Kieses. In dieser Kiesstrate, dem Reste einer auf 1108 m Seehöhe gelegenen Lagune, finden sich große Mengen von Knochen des Südelefanten, manchmal mit Übergangsbildungen zum Altelefanten, eines alten Nashorns und vom Hirsche, des Urstiers und alter Pferderassen. Vom Urmenschen liegen, neben wenigen Silexartefakten, zahlreiche Werkzeuge aus Quarz und Quarzit, dann und wann auch aus Kalkstein vor, die ein sehr primitives Chelléen (rohe Faustkeile samt unscheinbarer Begleitindustrie) darstellen; auch Herd- und Kohlenspuren sind vorhanden. Damit tritt unsere Fundstätte dem Alter nach an die Spitze der spanischen Altpaläolithstationen, woran sich zeitlich San Isidro bei Madrid reiht (S. 164), wo ich im Jahre 1911 desgleichen das Vorhandensein eines Chelléenniveaus konstatieren konnte. Leider ist dieser interessante Platz wenig systematisch ausgebeutet worden und nunmehr nahezu ganz abgegraben.

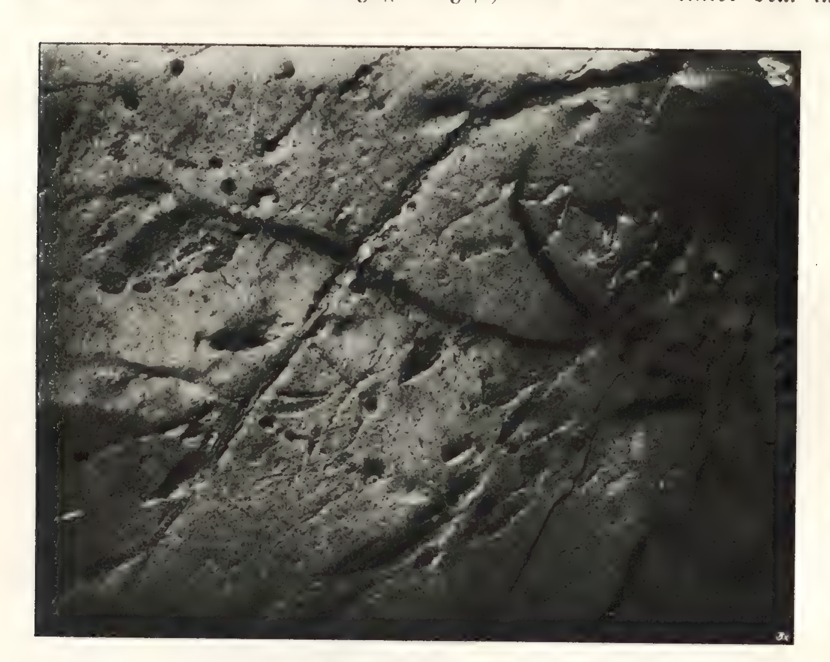


Abb. 256. Hirsch.
Rotgelbe Umrißzeichnung in der Höhle La Pasiega (Nordspanien).
Stark verkleinert. (Nach Photographie.)

Zu Kapitel 5 (Diluviale Kunst in Westeuropa).

Berichtigungen: Tafel 14, Nr. 6 ist in doppelter Größe wiedergegeben, auch Nr. 7a und 7b, welche zwei verschiedene Statuetten darstellen, sind um die Hälfte vergrößert.

Abb. 142 ist dreifach vergrößert, auf Abb. 161 sind die Mammuts in feiner Gravier- bzw. Schabemanier auf die Bisonbilder aufgetragen, nicht umgekehrt.

Zur Liste der gemalten Höhlen Frankreichs (S. 237) ist nachzutragen: 19. La Vache (Ariège), entdeckt 1907 von Breuil und Obermaier.

An der Entdeckung von Marsoulas und Gargas nahm auch E. Cartailhac (1902 bzw. 1906), an jener von Niaux und Portel Henri Breuil (1909) wesentlichen Anteil.

Bezüglich des Fundplatzes von Laussel (S. 247) sind zwei Halbhöhlen zu unterscheiden, der „Abri du Château“ und jener von „Cap-Blanc“. Der erstere birgt die oben angeführte reiche archäologische Stratigraphie, der letztere neben zwei alten Magdalénienstraten die wichtigen Felsskulpturen, die mit eigenartigen, kräftigen Steingeräten hergestellt wurden.

Immer mehr weitet sich das Feld der gemalten Höhlen bzw. geschützten Felsdächer Spaniens (S. 237):

Estremadura.

20. Las Batuecas (Prov. Salamanca), signalisiert 1909 von Vicente Paredes, weiterhin erforscht 1910 und 1911 von Breuil-Cabré.
21. Garcibuey (Salamanca), entdeckt 1911 von Breuil-Cabré.

Murcia.

22. Alpera (Prov. Albacete), entdeckt von Pascual Serrano bzw. Breuil (1911).

Andalusien.

23. Lubrin (Prov. Almeria), entdeckt von L. Siret, aufgenommen von H. Breuil (1911).
24. Veléz-Blanco (Prov. Almeria), entdeckt 1868 von Gongora bzw. 1910 von F. de Motos und 1911 von Breuil.
25. Jimena (Prov. Jaen), entdeckt 1909 von Ed. Cobos, publiziert 1910 von Gomez Moreno.
26. Fuencaliente (Prov. Cordoba), entdeckt 1783 von Lopez de Cárdenas, bzw. 1911 von Breuil-Cabré.

Die Mehrzahl dieser Fundplätze setzt sich aus mehreren gemalten Felsdächern zusammen, so enthält deren Alpera zwei, Veléz-Blanco und Fuencaliente vier, Las Batuecas zwanzig.

In Nordspanien schaltet sich als neue wichtige gemalte Höhle La Pasiega ein, entdeckt 1911 von H. Obermaier und Paul Wernert. Sie liegt im gleichen Bergkegel, wie Castillo (siehe S. 249), oberhalb des Weilers Villanueva, Gemeindeflur von Puente Viesgo, Provinz Santander, und enthält eine große Anzahl von naturalistischen Tierbildern samt tektiformen und verwandten Darstellungen, insgesamt 226 Malereien und 37 Gravierungen, die sich auf folgende Darstellungen verteilen: 51 Wildpferde, 50 Hirschkühe, 47 tektiforme Zeichen und 45 ähnliche Gebilde, darunter eine „inschriftartige“ Gruppe (Abb. 255), 16 Wildrinder, 15 Bisons, 12 Hirsche (Abb. 256), 9 Steinböcke, 1 Gemse (Abb. 257) u. a. m. Die Bilder gehören größtenteils dem Altmagdalénien an und sind zumeist in Rot, verschiedene Male auch in Gelb und Schwarz ausgeführt. In der hintersten, sehr schwer zugänglichen Abteilung befindet sich eine Art natürlicher Thron, der an Lehne und den Seiten augenscheinlich verbessernd zubehauen ist; auf ihm

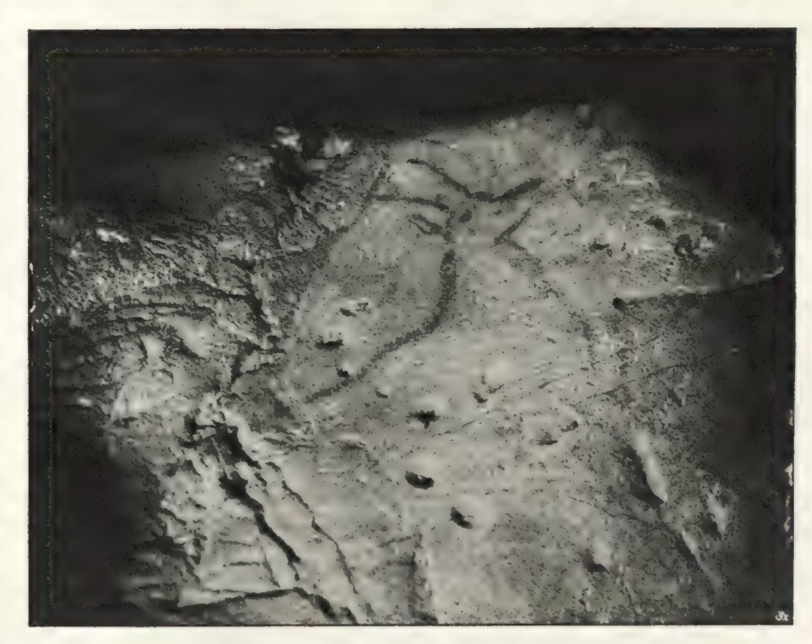


Abb. 257. Gemse.
Rote Umrißzeichnung in der Höhle La Pasiega (Nordspanien).
Stark verkleinert. (Nach Photographie.)

lag noch ein Steinwerkzeug. Damit gewinnt unsere Ansicht, daß in den gemalten Höhlen „Mysterien" gefeiert wurden (S. 252), eine neue Stütze.

Unbedeutend sind die wenigen Darstellungen in der Höhle Atapuerca (Provinz Burgos), entdeckt von Alcalde del Rio, mit welcher die Zahl der spanischen Höhlen mit Wandmalereien auf 28 anwächst.

Wir hatten schon früher (S. 249 u. 250) bemerkt, daß die Felsmalereien Mittel- und Südspaniens nicht unwesentliche Eigenarten aufweisen, welche von Anfang an den Gedanken nahelegten, daß in diesem Gebiete neue Kunstprovinzen mit vielfach anders geartetem Kunstbesitz und Bilderschatze zum Vorscheine kommen würden. Die reiche Ausbeute des Jahres 1911 hat diese Vermutung vollauf bestätigt: Wir vermögen bereits heute zu sagen, daß die Pyrenäenhalbinsel sich in wenigstens drei verschiedene „Kunstprovinzen" gliedert, von denen die nördliche, kantabrische Region (Santander und Oviedo) mit den südfranzösischen gemalten Höhlen ein und dieselbe Familie bildet. Die zahlreichen Tierbilder sind hier wie dort aus-



Abb. 258. Quartäre Menschenbilder aus Ostspanien.
a: Bogenschützen von Alpera (Prov. Albacete) — gruppiert. b: Frauendarstellungen von Cogul (Prov. Lerida) -- gruppiert. (Originalmitteilung von H. Breuil und J. Cabré.)

gesprochen naturalistisch, die tektiformen und verwandten Gebilde stimmen überraschend miteinander überein. Davon hebt sich die östliche Provinz (Cogul, Calapata, Albarracin, Alpera) ab. Die Tierbilder sind hier großenteils echt naturalistisch, aber meist von ziemlich kleinen Dimensionen; zu ihnen gesellen sich jedoch zahlreiche menschliche Darstellungen, und zwar nicht nur Einzelfiguren, sondern ganze Gruppenbilder und Szenen. Da erscheinen in Rot und Schwarz ausgeführte Frauengestalten mit bloßem Oberkörper und merkwürdigen Röcken, die um eine kleine, nackte männliche Figur (Idol?) zu tanzen scheinen (Abb. 258; b), und Jäger, die mit Bogen oder Speeren auf Hirsche bzw. Wildrinder losgehen (Cogul). Der einzigartige Felsfries von Alpera enthält, in rotbrauner Farbe ausgeführt, Bogenschützen in allen Stellungen (Abb. 258; a), Ensembles von zusammensitzenden Personen, Krieger- und Jägergruppen, Frauen, genau vom Stile Coguls, und „tanzende" Männer mit Speer und Bogen sowie mit merkwürdigem Federkopfputz, der an nordamerikanische Indianer erinnert. Die dritte Provinz umfaßt endlich den Süden und Westen Spaniens (Estremadura und Andalusien). In der ältesten Bilderschicht erscheinen noch naturalistische Zeichnungen (Abb. 259; c); in der großen Gesamtheit aber herrschen die schematisierten und stilisierten Tier- und Menschenbilder absolut vor. Aus sitzenden (Abb. 259; a) bzw. stehenden (Abb. 259; b u. d) Menschenfiguren werden geometrische Zeichnungen, deren Ableitung aus der naturalistischen Darstellung aber um so unverkennbarer

ist, als sich die ganze Evolution verschiedene Male an ein und demselben Orte, in unmittelbarer Nebeneinanderstellung der Bilder verfolgen läßt. Konventionelle Zeichen von der Art der Azylienbilder sind ungemein häufig.

Bezüglich des Alters dieser Malereien sind wir dank der neuesten Entdeckungen ungleich affirmativer, als vor Jahresfrist (S. 250). Der quartäre Ursprung der nordspanischen Vorkommnisse kann heute ernster Weise nicht mehr in Abrede gestellt werden. Nun finden sich aber in Höhlen der kantabrischen Provinz, wie z. B. in Castillo, inmitten der sicher diluvialen Tierbilder und unzertrennbar mit ihnen verquickt, vereinzelte schematische Darstellungen aus dem Bilderkreise der beiden anderen Provinzen, wie vereinfachte Menschengestalten, schlüsselförmige Zeichen u. dgl. Die schematisierten Tiere des Südens kehren teilweise in Cogul wieder (Ostprovinz), zusammen mit meisterhaften naturalistischen Hirschen genau vom Stile jener in der Höhle Pasiega (Cantabrien), und die Capriden des Nordens tauchen, in identischer Auffassung und Ausführung, im Westen (Las Batuecas) auf. Dieser Zusammenhang und das gegenseitige Ineinandergreifen der drei Kunstprovinzen verbürgen ihre wesentliche Gleichaltrigkeit: sie gehören sämtlich dem Quartär, und zwar dem Jungpaläolithikum an. Andererseits hält es H. Breuil für höchst wahrscheinlich, daß diese südspanischen Malereien zugleich den Ausgangspunkt für die Azylienkunst darstellen. Die konventionellen Zeichen auf den bemalten Kieseln von Mas d'Azil (vergl. S. 217—219; Abb. 136, 137 u. 138) und verschiedene hierher gehörige Wandzeichnungen (S. 243; Abb. 157) tauchen in Südfrankreich völlig unvermittelt auf und stehen in schroffem Gegensatze zur vorangehenden naturalistischen Magdalénienkunst. Dieselben sind also anderweitig entstanden: ihre Wiege ist Südspanien und von dort wurde sie durch die fremde Welle der Azylienleute fertig ausgebildet nach Frankreich eingeführt. Andrerseits haben Elemente der andalusischen Kunst ebenda sicher das Quartär überlebt und in die Neolithik hereingedauert, was verschiedene anderweitige Felsbilder erhärten, zu denen sich evidente Parallelen im Kreise der neolithischen Kleinkunst finden. Auch die Felsbilder Nordafrikas werden in diesem neuen Lichte vielleicht bald nach Ursprung und Alter eine wertvolle Klärung erfahren.



Abb. 259. Stilisierte Figuren aus Südspanien.
(a, b, d: menschliche Gestalten;
c: Steinböcke oder Wildziegen.)
Rote Felsbilder.
a: von Fuencaliente („Piedra escrita"),
b: „ Veléz-Blanco „ „
c: „ Las Batuecas,
d: „ verschiedenen Plätzen Andalusiens.
(Originalmitteilung von H. Breuil.)

Zu Kapitel 6 (Jüngere Paläolithzeit in Europa, mit Ausnahme Frankreichs).

Deutschland.

Auf deutschem Boden ergibt sich, abgesehen von dem im Nachtrage zu Kapitel 3 genannten Achenheim und der Kakushöhle in der Eifel, als neuer Fundplatz die Höhle Hohlenstein, Gemeinde Ederheim, unweit Nördlingen in Bayern. Sie lieferte F. Birkner im Sommer 1911 ein typisches Magdalénien. — Besser beginnt sich auch, nach gütiger Mitteilung von Herrn Dr. R. R. Schmidt, allmählich das Azylien bzw. Tardenoisien einzustellen. Es kam an mehreren Plätzen der Höhlengruppe von Istein (S. 276) vor, weitere Belege dafür bargen Kleinkems in Baden, die Martinshöhle und Balverhöhle bei Letmathe in Westfalen, endlich die „Wüste Scheuer" bei Döbritz, unweit Gera in Thüringen.

Zu Kapitel 7 (Urchronologie des Paläolithikums).

Lößmagdalénien.

Zu der von J. Bayer ebenso burschikos wie seicht gehaltenen Polemik über die Frage, ob Magdalénien im Löß vorkommt, sei erwähnt, daß auch dessen neueste Grabung (1911) in Aggsbach (Niederösterreich, vgl. S. 290 bzw. 327) keinerlei Geräte lieferte, die für den unbefangenen Kenner den Schluß auf Aurignacien zuließen. Ich wiederhole, daß Gobelsburg (S. 294) wie Aggsbach nichts enthalten, was als Aurignacien angesprochen werden könnte, und dies ist um so auffallender, als z. B. Langenlois (S. 294) und der Gruebgraben (S. 296), Rhens und Metternich (S. 277) ihren Aurignaciencharakter sofort unzweideutig verraten, obwohl hier ungleich weniger Material vorliegt, als an den strittigen Plätzen. Für Munzingen (S. 274) ist die Sachlage noch unverkennbarer: das dortige sog. Kommandostabfragment (Abb. 179, Figur k) ist gerundet zugeschnitten und gelocht, ein Typus, der bei diesen Zierstäben nirgends vor dem Magdalénien nachgewiesen ist.

Zu Kapitel 8 (Diluviale Menschenreste).

Die in der Jüngstzeit erfolgte nähere Untersuchung der Skelettfunde von La Ferrassie (Dordogne) [S. 144 und 145] ergab, daß der Erhaltungszustand derselben leider sehr zu wünschen übrig läßt. Der Schädel der Sepultur I ist zwar vollständig, aber gänzlich zerdrückt, ebenso sind das Becken und die Knieregion zerquetscht, die beiden Arme dagegen unversehrt. Das Haupt der Sepultur II ist desgleichen vollauf zertrümmert; gut erhalten sind die beiden Beine und der rechte Arm, indes der linke überhaupt fehlt. Vielleicht wurde das Skelett bereits in paläolithischer Zeit durch Raubtiere oder spätere Besiedler des Platzes demoliert. Immerhin aber lassen beide Schädel den Neandertaltypus unzweideutig erkennen. Wertvoll erweitert sich unsere auf Seite 339 und 340 gegebene Fundliste altpaläolithischer Menschenreste aus Frankreich durch die am 18. September 1911 entdeckte Leiche von der Station La Quina (Departement Charente). Ein typischer Vertreter der Neandertalrasse, lag sie an der Basis der sämtlichen Mittelmoustérienablagerungen dieses von Henri Martin ausgezeichnet erforschten Platzes und gehört somit wohl dem älteren Moustérien an. Dabei handelt es sich augenscheinlich nicht um eine Grabanlage, sondern um einen vom Wasser angeschwemmten und eingebetteten Körper.

Le Moustier (S. 142) lieferte O. Hauser im Jahre 1910 noch ein menschliches Kalottenbruchstück, die Fundliste Englands (S. 344) erfährt eine Mehrung durch die Entdeckung von 9 Menschenzähnen in der Höhle La Cotte de Saint-Brelade an der Südküste der ehemals mit der Normandie verbundenen Insel Jersey. Sie lagen inmitten einer reichen Moustérienschicht, die neben menschlichen Artefakten die Knochen des sibirischen Nashorns, Renntiers, Wildpferds und Wildrinds barg (1910).

Zu den jungpaläolithischen Menschenresten Frankreichs (S. 341 und 342) sind noch hinzuzufügen:

La Rochette (Dordogne). Stark zertrümmertes Skelett (Aurignacien). (O. Hauser.)
Gargas (Haute-Garonne). Femur (Oberes Aurignacien). (E. Cartailhac u. H. Breuil.)
Badegoule (Dordogne). Kinderschädelfragmente (Solutréen). (O. Hauser.)

Zu Kapitel 10 (Der Diluvialmensch nach seiner psychischen Beschaffenheit).

Krankenpflege in jungpaläolithischer Zeit.

Der Schutzfelsen von Cro-Magnon barg neben drei Männerleichen jene einer Frau, die einen furchtbaren Hieb an der Stirne erhalten haben muß, welcher den Schädel schwer verletzte (S. 192). Die Person starb an dieser Wunde, aber nicht sogleich, denn die bereits begonnene Verwachsung der Wundränder setzt noch zwei bis drei Wochen Lebenszeit und zugleich eine sorgfältige Pflege voraus.

II. Teil.

Die vor- und frühgeschichtlichen Perioden der erdgeschichtlichen Gegenwart.

1. Kapitel.

Die Pflanzen- und Tierwelt der Gegenwart.

Chronologische Übersicht.

Mit dem Azylien standen wir kulturell noch im Quartärbereiche, klimatisch und faunistisch aber bereits im Alluvium, d. i. in der erdgeschichtlichen Gegenwart. Die sämtlichen vor- und frühgeschichtlichen Kulturperioden, welche wir nunmehr zu besprechen haben, spielen sich in der letzteren ab, und stellen so die natürliche Brücke zwischen der quartären Urzeit und der hellerleuchteten Geschichte dar, deren Stern früher über dem Orient, später über Europa aufging.

Den Anfang der alluvialen Urgeschichte eröffnet die „jüngere Steinzeit" (neolithische Periode), eine Epoche von jedenfalls langer Dauer; von da ab überstürzen sich die neuen Kulturwellen um so rascher und intensiver, je mehr wir uns der rein geschichtlichen Zeit nähern; ihre Wirkungssphären werden immer umschriebener und lassen sich, dank der Forschungsergebnisse im alten Orient und teilweise auch im südlichen Europa, bereits in ziemlich genaue Zeitrahmen unterbringen. Demgemäß erhalten wir für die alluviale Vor- und Frühgeschichte das folgende Chronologieschema, das wir zur allgemeinen Orientierung unseren speziellen Ausführungen voraussstellen möchten.

I. Jüngeres Steinzeitalter (neolithische Zeit).
   1. Frühneolithische Stufen (teilweise noch spätpostglazial).
   2. Vollneolithische Zeit (seit ca. 6000 v. Chr.).
      Ende: in Europa ca. 2500 v. Chr.
   3. Spätneolith- und Kupferzeit (Übergangsperiode).
      In Europa: ca. 2500—2000 v. Chr.

II. Bronzezeit.
   Orient: ca. 4000—1800 v. Chr.
   Europa: ca. 2000—1000 v. Chr.

III. Ältere Eisenzeit (Hallstattperiode).
   Orient: 1800—1000 v. Chr.
   Europa: 1000—500 v. Chr.

IV. Jüngere Eisenzeit (La Tène-Periode).
   Europa: 500 v. Chr. bis Römerzeit.

Die Wildflora.

Einleitend sei diesem Abschnitte vorausgeschickt, daß wir die Vorkommnisse Mitteleuropas in den Vordergrund der Behandlung stellen werden; der hochinteressante Werdegang des Pflanzenkleides im nördlichen Europa wird im folgenden Kapitel seine Würdigung finden, da speziell hier eine Trennung des naturwissenschaftlichen vom archäologischen Teile die Übersichtlichkeit der Darstellung wesentlich stören würde.

Wir haben uns das mittlere Europa seit der ältesten Alluvialzeit als in Wald und Steppe, Heide und Moor geteilt vorzustellen. Das kontinentale Steppenklima der letzten nacheiszeitlichen Phasen machte allmählich einem mehr ozeanischen Platz, welches die reine Steppe als solche langsam verdrängte, die Ausbreitung des Waldes dagegen begünstigte, welch letzterer auch während der letzten Eiszeit nie ganz aus unserem Gebiete verschwunden war, sondern dieselbe in größeren Inseln, wenn auch von Kümmergestalt, überdauert hat. Durch dieses Vorrücken des Waldes wurden die großen ehemaligen Steppengebiete zwar vielfach gesprengt, aber weite Strecken blieben als baumlose oder baumarme Gebiete, als Heiden und gewöhnliche Grasfluren erhalten, wie das Vorhandensein typischer Steppenpflanzen in der Gegenwart beweist. Gerade diese Mischung von Vegetationsformen hat nicht wenig dazu beigetragen, daß unsere Heimat verhältnismäßig schon so früh zu so relativ hohen Kulturzuständen gelangt ist. Von diesen waldlosen Flächen haben die Ackerbau und Viehzucht treibenden Menschen der jüngeren Steinzeit zuerst dauernden Besitz ergriffen, und „diese offenen Striche sind die großen Heerstraßen geworden, an denen die menschlichen Niederlassungen sich am dichtesten zusammendrängten, die Zentren, von denen die Kultur sich verbreitete. Die vorhistorischen Handels- und Verkehrswege folgten in der Regel diesen Strichen, und noch bis in die historischen Zeiten herein haben sich auch die Hin- und Herwanderungen der mitteleuropäischen Völker meist auf diesen uralten natürlichen Völkerstraßen vollzogen, während die Wälder und namentlich die Waldgebirge bis in die Gegenwart ihren völkertrennenden Charakter behauptet haben.“ (J. Hoops.)



Abb. 260. Bleimedaille von 8 cm Durchmesser; gefunden 1862 in der Saône bei Lyon, jetzt in Paris. (Nach K. Schumacher.)

In der oberen Reihe thronen die beiden Kaiser Diokletian und Maximian, von speertragenden Kriegern umgeben, vor ihnen befindet sich eine Anzahl Germanen mit Kindern, welche Schonung erflehen. Im unteren Abschnitt ist links das befestigte Mainz, vom Rhein bespült, rechts der bewehrte Brückenkopf. Stromabwärts befindet sich auf dem rechten Ufer ein Baum, wohl den Taunuswald andeutend, auf dem linken Ufer eine Erhöhung, wohl der heutige Hartenberg. Über die Brücke schreiten geflügelte Viktorien, zwischen ihnen der siegreiche Kaiser, voraus eine kleinere menschliche Gestalt. Oben die Umschrift: Saeculi felicitas (Glück des Jahrhunderts), unten: FL. Renus (Rheinstrom). Die Medaille ist geschlagen auf den Germanenzug des Maximian, der 286 287 von Mainz aus unternommen wurde.

Wohl stimmen die römischen Schriftsteller, wie Tacitus und Pomponius Mela, darüber überein, daß Mitteleuropa zu der Zeit, als Rom seine Reichsgrenzen auch nach dahin auszubreiten unternahm, größtenteils von undurchdringlichen Urwäldern besetzt war. Auch Plinius erzählt, ganz Germanien sei von Wäldern erfüllt, welche durch ihren Schatten die natürliche Kälte des Landes noch steigerten. „Die inneren Teile Europas,“ schreibt Varro, „haben einen fast ewigen Winter“, und Cicero ruft, Gallien mit Germanien verwechselnd, aus: „Was gibt es Unwirtlicheres, als diese Gegenden?“ Einer wie der andere behauptet, daß dort Schnee während eines großen Teiles des Jahres falle und daß man vergeblich nach Edelobst suche. Ähnliche ungünstige Urteile finden sich auch über Frankreich. Petronius hat uns das Sprüchwort überliefert: „Kälter als ein Winter in Gallien“, und Cäsar wie sein Zeitgenosse Diodor von Sizilien

sind darüber einig, daß Frankreich ein rauhes Klima besitze, unter übermäßigen Schneefällen leide und daß lange Winter selbst den Rhonefluß zufrieren ließen, so daß ihn Heere mit ihrem Troß unbekümmert überschreiten könnten.

Dürfen wir daraus schließen, daß unser Klima noch zur Römerzeit kälter war, als heute? Nichts wäre einseitiger als dieses, denn wir dürfen nicht vergessen, daß hier verwöhnte Südländer urteilen und daß sie es so ziemlich durchgängig unterlassen, genau anzugeben, auf welche Teile des klimatisch so verschiedenartigen Gallien oder Germanien sich diese Mitteilungen beziehen. Speziell das Studium der ehemaligen und heutigen Verbreitung des Weinstockes, des Ölbaumes und der Feige zeigt, daß die alten wie neuen Grenzen dieser Kulturpflanzen im wesentlichen zusammenfallen, was die Klimagleichheit dieser Gebiete in Römerzeit und heute verbürgt. Wir lehnen also die Übertreibungen antiker Schriftsteller ab, die zum mindesten an unzulässiger Verallgemeinerung leiden, da deren Schilderungen wohl z. B. für das französische Alpenland, das Zentralmassiv, die rauhe Eifel u. dgl. zutreffen, in keinem Falle aber als allgemein und ausnahmslos geltend hingestellt werden dürfen. Damit soll natürlich keineswegs in Abrede gestellt werden, daß der Wald noch zur Römerzeit einen ungleich größeren Teil Deutschlands bedeckte als heute, und einen ungleich wildnisartigeren Anblick darbot, denn in der Gegenwart. Demgemäß begreifen wir die Mitteilung des Ammianus Marcellinus (viertes Jahrhundert nach Christus), daß der schon seit langem in römischem Reichsgebiet gelegene Bodensee durch schauerliche Waldsümpfe unzugänglich sei, soweit nicht die Römer Straßen durch sie angelegt hätten.

Aber auch zur eigentlichen vorgeschichtlichen Alluvialzeit, d. h. sicher seit dem Vollneolithikum, entsprach das Klima in Mittel- und Westeuropa im wesentlichen den gegenwärtigen Zuständen. E. Neuweiler betont in seinen „Untersuchungen über die Verbreitung prähistorischer Hölzer in der Schweiz“, daß „von der jüngeren Steinzeit bis zum Mittelalter die Laubhölzer dem Walde des Schweizer Mittellandes das Gepräge aufdrücken, mit Eiche, Esche, Buche und Ahorn als Hauptholzarten. Der Wald war reichlich durchsetzt von der Weißtanne und der Eibe. In Übereinstimmung mit ihren biologischen Eigenschaften waren Fichte und Kiefer ganz seltene Bäume; die Lärche fehlte. Diese waren in der höheren Gebirgslage heimisch.“ Diese absolute Konstanz der Schweizer Wildflora erweist zugleich wiederum die Gleichheit des Klimas seit dem Neolithikum bis herab zur jüngsten Gegenwart. Mit dieser Behauptung stehen neuere Untersuchungen in anderen Gebieten in keinem inneren Widerspruche. Wir wissen nämlich, dank der Arbeiten von Ad. S. Jensen, Paul Harder, G. Bárdarson und vor allem von Gunnar Andersson, daß in den Ländern rings um das europäisch-grönländische arktische Gebiet an zahlreichen Stellen Verhältnisse angetroffen werden, die für eine postglaziale Periode sprechen, welche wärmer war, als die gegenwärtige. Ein gleiches „Klimaoptimum“, also eine zwischen die letzte Eiszeit und die Gegenwart eingeschaltete erhöhte Wärmeperiode, ist auch für Skandinavien mit Bestimmtheit erwiesen, dagegen bereits in Norddeutschland weit unsicherer deutbar. Rein hypothetisch ist jedoch nach Gunnar Andersson der Schluß, daß im östlichen Europa der Gegenwart desgleichen eine feuchtere Zeit vorausgegangen ist, gar keine verwertbaren Spuren hiervon weisen Mittel-, West- und Südeuropa auf. Wir führen daher jenes Klimaoptimum auf spezielle physikalisch-geographische Ursachen zurück, die nur den Norden Europas wesentlich berührten und überdies bereits in das Frühneolithikum fallen. Das nächste Kapitel wird uns Gelegenheit bieten, näher auf sie einzugehen, hier sei nur betont, daß bis zur Stunde keine Beweise vorliegen, welche berechtigen, auch für das restige Europa ein spätpostglaziales oder frühalluviales „Wärmemaximum“ anzunehmen, dem gegenüber unser Klima der Gegenwart wiederum eine Verschlechterung bedeuten würde.

Kann demnach auf Grund der wichtigen Arbeiten von J. Hoops, E. Neuweiler und J. Wimmer gesagt werden, daß die verschiedenen Waldbäume in Mitteleuropa sicherlich schon sehr lange vor Beginn der christlichen Zeitrechnung die natürlichen Grenzen ihrer heutigen Verbreitung erreicht hatten, so lassen sich trotzdem bedeutende Änderungen im engeren gegenseitigen

Verhältnis der Laub- zu den Nadelhölzern nicht verkennen, die sich seitdem vollzogen haben. In frühhistorischer Zeit hatten die Nadelhölzer die Oberhand über die Laubhölzer, das eigentliche Mittelalter bevorzugte die Laubwälder, welche Mast und Weide gewährten und brauchbareres Holz lieferten; seit dem 15. Jahrhundert haben die Nadelhölzer wieder zwei Drittel des deutschen Waldes erobert: verantwortlich aber waren für diese Änderungen nur die Eingriffe des Menschen (Rodung und wirtschaftliche Bevorzugung), nicht etwa irgendeine Veränderung des Klimas.

Über die Existenz der verschiedenen spontanen Pflanzen in prähistorischer Zeit liefern uns für unser Heimatgebiet eine Reihe von Holzkohlen- und Moorfunden, besonders aber die Pfahlbauten, treffliche Aufschlüsse, da sich speziell in dem schützenden Schlamm der letzteren Bestandteile der Holzkonstruktionen, des hölzernen Hausrates und der pflanzlichen Kost ausgezeichnet erhalten konnten.

Weitaus am zahlreichsten tritt in den Schweizer Pfahlbauten bereits der Neolithzeit die Eiche (Quercus robur) auf, welche dementsprechend in den Wäldern häufig vorhanden gewesen sein muß. Die Rolle dieses Baumes im Kulte und täglichen Leben der Germanen, die alten Orts- und Flurnamen weisen übereinstimmend auf die große Verbreitung und Bedeutung hin, die er auch später noch besessen haben muß. Plinius berichtet von den vom Wasser unterwühlten, aufrecht einherschwimmenden Rieseneichen im Gebiet der Emsmündung, „gegen welche wahre Seeschlachten geliefert werden mußten“, und versichert, daß im hercynischen Wald ganze Kavallerieabteilungen unter den Wurzeldecken gestürzter Eichen hinwegreiten konnten. Auch die Buche (Fagus silvatica) war von der jüngeren Steinzeit an ein wichtiger Waldbaum. Ihre Früchte wurden, wie jene der Eiche, genossen oder zur Mast verwandt, das Holz zu Pfählen, Hämmern, Pickeln, Beilfassungen, Schlegeln, Keulen, Keilen, Hacken, Möbeln und Näpfen verarbeitet. Einen ebenso bedeutenden Anteil am prähistorischen (und zwar bereits neolithischen) Walde hatte die schlanke, fiederblättrige Esche (Fraxinus excelsior), als Nutz- und Bauholz gleichviel verwendet. In der nordischen Sage besitzt sie einen Ehrenplatz, man denke nur an die skandinavische Weltesche Yggdrasil. Und wie bei Homer die elastische Eschenlanze, so war auch bei unseren Altvorderen Waffengerät aus Eschenholz hochgeschätzt. Interessant ist, daß man wenigstens im Mittelalter die Blätter als Hopfensurrogat zur Bierherstellung empfahl. Als waldbildender Baum hat die Linde (Tilia europaea) nie eine bedeutendere Rolle gespielt, weshalb von ihr in Pfahlbauten bislang nur wenige Fruchtreste, nie Holzspuren gefunden wurden, so im neolithischen Robenhausen und Steckborn in der Schweiz. Für ihre Volkstümlichkeit in späterer Zeit sprechen zahlreiche Ortsnamen; als schattige „Dorflinde“ hat sie früher nirgends gefehlt und „tausendjährige Linden“ kannte noch die Neuzeit (Bonifaziuslinde auf der Insel Wörth im Staffelsee; Korbinianslinde bei Freising in Oberbayern). Die Birke (Betula alba) kommt allenthalben in der Urzeit vor, und war als nordischer Baum, der in Südeuropa keinen Verwandten mehr findet, mannigfach mit dem Volksleben der Germanen und Nordländer verknüpft; der Birkenwein galt als Schönheits- und Stärketrank. Die wasserliebende Erle findet sich sowohl als schwarze wie als graue Erle (Alnus glutinosa bzw. Alnus incana) seit dem Neolithikum. Von den Pappelarten ist nur die Espe oder Zitterpappel (Populus tremula) im nördlichen Europa ursprünglich heimisch; erst zur Römerzeit oder noch später aus Südeuropa eingeführt sind die Weiß- oder Silberpappel (Populus alba) und die Schwarzpappel (Populus nigra). Die Hainbuche (Hagenbuche) (Carpinus betulus) ist namentlich in steinzeitlichen Pfahlbauten bekannt geworden, allverbreitet war die anspruchslose Weide (Salix caprea); zu den uralten Baumformen gehört der Ahorn, der als Bergahorn (Feldahorn) (Acer pseudo-platanus) und Spitzahorn (Acer platanoides), ebenso wie die Ulme oder der Rüster (Ulmus campestris) vom Neolithikum an belegt ist. E. Neuweiler erwähnt aus Ulmenholz im steinzeitlichen Greing ein Holzschwert, im bronzezeitlichen Bodmann eine Beilfassung, von La Tène einen Schild.

Allüberall standen seit grauester Vorzeit auf der freien Flur die zerzausten Gestalten des wilden Apfel- und Birnbaums (Pirus malus bzw. Pirus), wovon der erstere ziemlich hoch nach Norden vordrang, der letztere in Skandinavien, Finnland, Estland und im nördlichen Rußland fehlt. Ihre Früchte haben, wie jene des wilden Kirschbaums (süße Vogelkirsche, Prunus avium, und Kornelkirsche, Cornus mas), des Zwetschgen- oder Pflaumenbaums (Pirus insititia) und der Schlehe (Prunus spinosa), bereits sämtlich auf dem Speisezettel der Neolithiker gestanden. Dahin lieferte auch die Walnuß (Juglans regia) ihren Tribut, die zweifellos in den jungsteinzeitlichen Schichten von Wangen, Steckborn und Bleiche-Arbon in der Schweiz erwiesen ist, ferner die Haselnuß (Corylus avellana), die Edelkastanie (Castanea vesca), die in dem spätneolithischen oder bronzezeitlichen Pfahlbau von Vinelz im Bielersee vorkommt und ebenso früh in Spanien und italienischen Terramaren auftritt, und endlich die Wildrebe (Vitis silvestris) (vergl. S. 451). Es ist das Verdienst E. Neuweilers, die Edelkastanie, Wildrebe und den Nußbaum für das Neolithikum der Schweiz nachgewiesen zu haben, die demnach dort spontan eingewandert sein müssen und als autochthon anzusehen sind. Ureingesessen sind weiterhin der Hollunderstrauch (Sambucus nigra), sowie die Wassernuß (Trapa natans) (Abb. 261), die an Neolithplätzen der Schweiz wie der Ostalpen reichlich vertreten ist und deren wohlschmeckenden mehlreichen Kern selbst die Römer rühmten. Willkommene Zukost boten unseren Altvätern endlich noch von jeher die kriechenden Stachelgewächse des Himbeer- und Brombeerstrauches (Rubus Idaeus bzw. Rubus fruticosus), die Heidelbeere, Preiselbeere und Erdbeere, endlich noch die Gruppe der Nutzschwämme.



Abb. 261. Wassernuß (Frucht) [Trapa natans]. (Nat. Größe.) Seiten- und Unteransicht.

Einen vornehmen Platz im urzeitlichen Landschaftsbilde unserer Heimat hatten neben den Laubhölzern stets die ewig frischen und grünen Nadelhölzer inne. Von ihnen ist in den vorzeitlichen Fundstellen das Holz der Tanne (Abies alba) am häufigsten vertreten. „Von zahlreichen Lokalitäten, in allen Epochen vom Neolithikum bis zur Römerzeit, liegen Reste vor. Ihr Holz fand als Brennholz und als Bauholz zu Pfählen, Pfosten, Querhölzern Verwendung. Eine Menge Artefakte, wie Kisten, Holzschalen, Pfeilbogen, Holznägel, Holzkeile, Faßdauben, Fenster- und Türrahmen, römische Schreibtäfelchen sind aus diesem leicht zu bearbeitenden Holze gefertigt.“ (E. Neuweiler.) Sehr spärlich sind hingegen aus prähistorischer Zeit Reste der Fichte (Rottanne) (Picea excelsa), was das biologische und klimatische Verhalten dieses Baumes unschwer erklärt. Er wurde, wie E. Neuweiler für die Schweiz darlegte, in postglazialer Zeit von der Weißtanne und den Laubhölzern in die Gebirge zurückgedrängt, da er mit den starkschattenden Laubbäumen nicht konkurrieren konnte. „Als Gebirgsbaum lebte die Fichte zur Bronze- und Hallstattzeit im Engadin und im Gebiete des Hallstätter Salzberges; in der Römerzeit unseres Landes, wahrscheinlich schon etwas früher, stieg sie wieder herab und breitete sich aus. Ihre jetzige Ausbreitung hat sie noch später erreicht und verdankt sie der direkten Bevorzugung seitens des Menschen.“ Aus ähnlichen Gründen sind auch Holz-, Rinden-, Nadel- oder Samenreste der Kiefer (Föhre) (Pinus silvestris) selten, während die Eibe (Taxus baccata) mit ihren dunkelgrünen Nadeln und scharlachroten Perlen ob ihres feinen und dauerhaften Holzes schon im Neolithikum geschätzt war und zu Caesars Zeit noch als in Deutschland massenhaft verbreitet erwähnt wird. Als römischer Import wurde noch bis vor kurzem die Lärche (Larix europaea) betrachtet, ein Gebirgsbaum, der vollen Lichtgenuß verlangt. Tatsächlich erscheint sein Holz in der bronzezeitlichen Quellfassung von

Sankt Moriz in der Schweiz und im Salzbergwerke von Hallstatt technisch verwertet. (E. Neuweiler.) Ureingesessen ist endlich auch der buschige Wachholder (Juniperus communis), die „veltzypresse“ des Mittelalters.

Die vorgeschichtlichen Kulturpflanzen.

Die ersten Spuren menschlicher Bodenkultur glauben einzelne Forscher, wie J. Hoops, in die ausgehende Paläolithzeit zurückverfolgen zu können. Als Belege hierfür pflegen vor allem zwei Skulpturen zitiert zu werden, welche Léon Nelli in der Grotte „Les Espélugues“ unweit Lourdes (Pyrenäen) hob (vgl. Abb. 128, c; S. 208); dazu kämen ein verwandtes Gebilde aus der Höhle von Bruniquel, die Peccadeau Delisle erforschte, und eine Schiefergravierung aus der Grotte von Lorthet, desgleichen in Südfrankreich gelegen. Diese sämtlichen Funde gehören dem Magdalénien an, das wir als eine Kälteperiode mit Renntierfauna kennen lernten; es ist also schon aus diesem Grunde unwahrscheinlich, daß man in jener Zeit den Anbau von Cerealien betrieb. Nicht viel überzeugender wollen uns die Getreidereste bedünken, welche E. Piette in der Höhle von Mas d'Azil (Ariège) in der klassischen Azylienschicht fand. Zwar legen die klimatischen Verhältnisse dieser Stufe der Annahme eines damaligen Getreidebaues nicht das geringste Hindernis in den Weg, und es ist an sich denkbar, daß man auf jener Stufe bereits Weizen baute und vielleicht in ungemahlenem Zustande geröstet genoß, — aber gerade hier sind die Fundverhältnisse nichts weniger als sicher, wie wir bereits früher hervorhoben (S. 215). Wir können also die Anwesenheit von kultiviertem Getreide im Azylien keineswegs als überzeugend bewiesen erachten, und getrauen uns noch weniger die obenerwähnten Magdalénienabbildungen als Stütze für eine noch ältere Getreidekultur herbeizuziehen. Es ist wohl möglich, daß dieselben wildwachsende, getreideähnliche Gräser darstellen, sicher ist aber, angesichts der angewandten Technik, nicht einmal dieses.

Unwillkürlich drängt sich an dieser Stelle die Frage auf, wie wir uns überhaupt die Entstehung und den Werdegang der ersten Kulturpflanzen vorzustellen haben. Sammler von Wildpflanzen, besonders Beerenfrüchten, war jedenfalls schon der diluviale Mensch, denn es ist nicht anzunehmen, daß nicht schon damals Pflanzenkost neben Fleischnahrung eine gewisse Rolle gespielt hätte. Selbst den Gedanken, daß man sich für den Winter getrocknete Vorräte angelegt, möchten wir nicht von der Hand weisen, obwohl uns alle unmittelbaren Belege dafür fehlen. Mit Beginn der jüngeren Steinzeit wurde der Urmensch allmählich seßhaft und band sich an die Scholle. Zufällige Erfahrungen und die Lehrmeisterin „Not“ mögen ihn darauf aufmerksam gemacht haben, daß die Verwertung des Samens zur Aussaat die mühevolle Sammelarbeit wesentlich erleichterte: man konnte auf diese Weise große Mengen in bequemer Nähe und unter dem Schutze der Behausung gewinnen. So zwang man wohl zunächst wilde Pflanzen, sich in größerer Menge um die Hütte anzusiedeln, und man mag lange Generationen hindurch an der Aufgabe gearbeitet haben, dieselben zu verbessern, umzuzüchten und den menschlichen Bedürfnissen immer vorteilhafter anzupassen. Noch gieriger ergriff man natürlich die Gelegenheit, in der Fremde ausgebildete Nutzpflanzen veredelt zu übernehmen, — sie fanden als gütiges Geschenk die willkommenste Aufnahme.

Unter den Nährpflanzen stehen obenan die **Getreidepflanzen**, ehedem wildwachsende Gräser, die der Mensch seit unvordenklichen Zeiten, zuerst im Orient, dann im Okzident gezüchtet hat. Welches in Europa die älteste Getreideart ist, läßt sich heute noch nicht mit Bestimmtheit entscheiden; wir treffen hier in der jüngeren Steinzeit sowohl den Weizen, wie die Gerste und Hirse, wobei allerdings der erstere am häufigsten und bereits in einer Reihe von Kultursorten auftritt.

Die Weizensorten teilt F. Körnicke in folgende Gruppen: a) Gewöhnlicher Weizen (Triticum vulgare), b) Zwerg- oder Binkelweizen (Triticum compactum), c) Welscher oder

Bartweizen (Triticum turgidum), d) Hartweizen (Triticum durum), e) Spelt oder Dinkel (Triticum Spelta), f) Einkorn (Triticum monococcum), g) Emmer (Triticum dicoccum) (Abb. 262). Die Frage nach der Heimat des Weizens ist ungelöst; Berichte des Altertums erwähnen Wildweizen in dem Gebiete zwischen Euphrat und Tigris, ferner am Indus, neuere Reisende, wie A. Aaronsohn, fernerhin in Kleinasien, Palästina, in den sonnigen Ebenen der Krim und am Ostabhange des Kaukasus. In diesem Gesamtgebiete werden wir also einstweilen ganz allgemein die Urwiege des Weizenbaues anzunehmen haben, wobei die heutigen Wildformen ebensogut die ehemalige Urform wie seitdem wieder verwilderte Sorten sein können. Sicher ist, daß Weizen (und zwar der gewöhnliche Weizen, der Emmer und vielleicht auch der Bartweizen) in Ägypten schon im 4. vorchristlichen Jahrtausend kultiviert wurde und als Hauptbrotpflanze galt (Abb. 263). In der mittel- und nordeuropäischen Steinzeit erscheint (nach G. Buschan, J. Hoops u. a.) der gewöhnliche Weizen allüberall verbreitet, der Zwergweizen fehlt in Mitteldeutschland, Böhmen und noch weiter nördlich, der Bartweizen scheint damals die Alpen noch nicht überschritten zu haben. Um so häufiger sind Emmer und Einkorn vorhanden, die selbst in Dänemark auftreten; bis eben dahin hat sich in der Bronzezeit auch der Zwergweizen ausgebreitet. Vom Spelt liegt ein Fund aus dem bronzezeitlichen Pfahlbau der Petersinsel im Bielersee vor; seine Kultur ist am ehesten auf unserem Kontinent selbst beheimatet, und zwar wahrscheinlicher in Südosteuropa, als im Mittelmeergebiete. Althistorische Nachricht über den Weizen überliefert Tacitus in seiner „Germania", allwo er vom Weizenbier der alten Germanen spricht. Ebensolches (tragum) braute man (nach Plinius) fernerhin in Kampanien, endlich besaßen (nach Poseidonius) auch die Gallier ein aus Weizen und Honig hergestelltes Nationalgetränk.



Abb. 262. Weizenarten.
a Spelt oder Dinkel; b Einkorn; c Emmer. $^3/_4$ nat. Gr. (Nach F. Körnicke.)

Die gegenwärtigen Kulturformen der Gerste (Hordeum vulgare) werden gewöhnlich in drei Gruppen gegliedert: die zweizeilige (Hordeum distichum), die vierzeilige (Hordeum

tetrastichum) und die sechszeilige Gerste (Hordeum hexastichum). Als ihre wilde Stammform vermutet Körnicke Hordeum spontaneum, das der zweizeiligen Gerste am nächsten steht und vom Kaukasus bis nach Persien verbreitet ist. Der antike Orient (speziell Ägypten) kennt sowohl die sechs- als die vierzeilige Kulturrasse, in Europa war die erstere seit der Früh-Neolithzeit gemein, die vierzeilige fehlt selbst im Süden gänzlich, indes die zweizeilige nur einmal am Bodensee belegt ist. Im Pharaonenlande und bei den alten Juden war die Gerste die Nahrung des niederen Volkes, ebenso noch bei den Römern, wurde dagegen verhältnismäßig viel zu Kultzwecken benutzt. Am wichtigsten war sie für die antike Bierbereitung, deren Einführung im Nilland von Altbabylonien her erfolgt war. Das ägyptische Bier hieß „Haqi“ und wurde von Berufsbrauern hergestellt. Hohe Steuersätze lassen auf reichen Vertrieb, indiskrete Schriftsteller auf nicht selten überreichen Genuß dieses „Gerstenweins“ schließen. Biergelage bei Flötenspiel und Trompetenschall überliefert uns Strabo von den spanischen Iberern, die sich auch vor der Schlacht „Mut anzutrinken“ pflegten; ähnliches galt für die Ligurer Südfrankreichs und Oberitaliens. In Kleinasien



Abb. 263. Altägyptische Handmühle. Statuette von Dahschur. (Nach J. de Morgan.)

bzw. Südosteuropa schildert uns Archilochus (um 700 vor Chr.) die Phrygier und Thraker als wetterfeste Trinker, auch Xenophon traf auf seinem Marsche durch die armenischen Dörfer Gerstenbier an, das mittelst Rohrhalmen aus Krügen gesogen wurde. Die älteren Griechen waren dem Biere abhold, bis sich um das 4. vorchristliche Jahrhundert ein Meinungsumschwung vollzog. Aus Gallien ist nur Weizenbier bekannt, und von gleicher Art scheint das germanische Urgetränk gewesen zu sein, denn Pytheas berichtet (um 320 vor Chr.), anläßlich einer Seereise längs der deutschen Ostküste, daß deren Besiedler aus Getreide und Honig Bier erzeugten; jedenfalls war aber wenigstens zur Zeit des Tacitus auch echtes Gerstenbier eingebürgert. Da Plinius nichts von unserem Getränke weiß, schließen Hehn, Buschan u. a., daß seine Bereitung keineswegs allgemein war und vielleicht überhaupt erst in verhältnismäßig junger Zeit eingeführt wurde. Demgegenüber vertritt Schrader, daß „Bier“ ein urgermanisches Wort sei (angelsächsisch biór, altnordisch bjórr, gleich Gerstensaft, nach R. Kögel). Auf jeden Fall war das Bier zur Zeit der Entstehung der Edda deutsches Gemeingut, denn dort wird die Frage aufgeworfen: „Wie heißt das Bier, das alle trinken in den einzelnen Welten?“, und die Antwort lautet: „öl bei den Menschen, bjórr bei den Asen, die Wanen nennen es veig, die Riesen hrein lög, in Hel heißt es mjöth, und bei Suttungs Söhnen sumbl“.

Der Roggen (Secale cereale) wurde in den klassischen Mittelmeerländern nicht gebaut, obwohl seine wilde Stammform dort vorhanden ist. Nur ganz im ausgehenden Altertum wird in Mazedonien und Thrakien und aus den italienischen Westalpen über Roggenbau berichtet. In Osteuropa dürfte er nach J. Hoops bis in die Bronzezeit zurückreichen, in Mittel- und Westeuropa hat er sich erst zur Eisenzeit eingebürgert.

Ehedem allgemein verbreitet war die Hirse, deren wichtigste Kulturarten die Rispenhirse (Panicum miliaceum) und die Kolbenhirse (Panicum italicum) sind. (Abb. 264.) Mutterpflanze der letzteren ist Panicum viride, ein im ganzen gemäßigten Europa bis nach Finnland vorkommendes Ackerunkraut, ihre vermutliche Heimat ist Zentralasien, von woher sie über Persien,

Turkestan und Transkaukasien nach Südrußland und der unteren Donau gekommen sein dürfte. In Europa, in den Alpengegenden sowohl wie im Norden, geht ihr Anbau bis in neolithische Zeit zurück, dagegen fand sie im ägyptisch-semitischen Kreise und in den europäischen Mittelmeerländern erst sehr spät Eingang.

Als Stammpflanze des Hafers (Avena sativa) kommt am ersten der Wild- oder Flughafer in Betracht, ein über einen großen Teil der alten Welt verbreitetes Unkraut, das vielleicht in der kaspisch-kaukasischen Ebene beheimatet ist. Als Kulturgewächs findet er sich seit der Bronzezeit im westlichen, mittleren und nördlichen Europa, sowohl in den Pfahlbauten des Alpengebietes wie auf den dänischen Inseln (G. Sarauw); dagegen haben ihn die alten Ägypter und Juden, Inder und Chinesen nicht angebaut, nach Kleinasien und Armenien gelangte die Kulturform erst in historischer Zeit. Haferbrei war nach Plinius ein Lieblingsgericht der Germanen und erscheint auch später noch in der Edda als solches.

Über die Art des Betriebes des vorgeschichtlichen Getreidebaus geben uns verschiedene archäologische Entdeckungen interessanten Aufschluß (Abb. 265). Nachdem man in der jüngeren Steinzeit wohl zunächst den Boden noch nicht regelrecht pflügte, sondern einfach aufhackte („Hackbau"), um ihm die Saat anzuvertrauen, erscheint in der Bronzezeit bereits der echte, von Rindern gezogene Hakenpflug, jedoch ohne Räder. Er ist uns in einer primitiven Darstellung auf dem Felsenbild von Bohuslän in Schweden überkommen, das der späteren Bronzezeit (um 1000 vor Chr.) angehört. (Abb. 266, a.) Etwas jünger, wahrscheinlich alteisenzeitlich, ist der ausgezeichnet erhaltene Hakenpflug aus dem Moore von Dostrup in Jütland, der im Nationalmuseum von Kopenhagen aufbewahrt wird. (Abb. 266, b.) Er ist 3,40 m lang, ganz aus Holz, und besteht aus verschiedenen, geschickt ineinander gefügten Teilen. Die lange Deichsel trägt vorne einen geknickten Holzpflock, an dem die Rinder angespannt waren. Aus der Gegend von Thorn in Westpreußen stammt der Urpflug von Papau, der im Jahre 1853 $3^1/_2$ Fuß tief in einem Torflager entdeckt wurde. (Abb. 266, c.) Aus einer Eichenwurzel gehauen, mißt er gegen 3 m Länge; in dem die Pflugschar senkrecht durchbohrenden Loche war vermutlich der Stab befestigt, der dem Landmann als Lenkstange diente. Die Pflugschar selbst ist nach vorne zugespitzt, nach hinten abgerundet. Unsere prähistorischen Urpflüge decken sich überraschend mit dem altitalischen Pfluge, wie ihn Darstellungen auf Schalen oder Prunkgefäßen überliefert haben. Geht aber der von Rindern gezogene Hakenpflug sicherlich in die Bronzezeit zurück, so ist der Räderpflug bedeutend jünger und dürfte in Deutschland nicht lange vor der Römerzeit in Verwendung gekommen sein. Er weist gewöhnlich eine sehr breite Pflugschar auf, die den Erdboden nicht nur aufschlitzte, sondern auch umwendete.



Abb. 264. Hirse
a Rispenhirse; b Kolbenhirse. Ca. 1/2 nat. Gr. (Nach F. Körnicke.)

So viel geht aus den Gesamtergebnissen der Urgeschichtsforschung unanfechtbar hervor, daß unsere Altväter seit Jahrtausenden neben der Viehzucht intensiven Ackerbau trieben und daß dieser als Mittel der Volksernährung einen ganz hervorragenden Platz einnahm; eben deshalb waren unsere Vorfahren ganz unbestreitbar seit der jüngeren Steinzeit im wesentlichen seßhaft und hingen fest an ihrer heimatlichen Scholle. Wenn dagegen Strabo die suebischen Völkerschaften ob ihrer Wanderlust mit „Nomaden“ vergleicht, und Cäsar von einem regelmäßigen Wohnungswechsel der germanischen Völker berichtet, so ist zu betonen, daß sich dieses „Wanderleben“ nur innerhalb einer bestimmten, begrenzten Region vollzog und zwar immer nach Jahresfrist, also nachdem der Boden für Saat und Ernte ausgenutzt war. Dann fand ein allgemeiner Wechsel der Wohnsitze und Feldmarken statt, so daß dementsprechend privater Grundbesitz nicht aufrecht erhalten werden konnte. Es darf aber nicht übersehen werden, daß der jährliche Sitzwechsel bei Cäsar in die Zeit allgemeiner Unruhen fällt: er stellt nur einen kriegerischen Ausnahmezustand dar, eine „spartanische“, sozialpolitische Maßregel, die vielleicht überdies nur für die beunruhigten Völker an der Römergrenze zutraf. Bei Tacitus, also etwa 150 Jahre später, erscheinen Haus und Hof als Sondereigentum und seßhafte Einzelwirtschaft tritt unzweideutig hervor: die Stämme hatten also im großen und ganzen die ruhige, feste Lebensweise wieder gewonnen, die vor den Römerkämpfen bereits längst allgemeine Regel gewesen war.



Abb. 265. Neolithische Getreidebaugeräte.
a mit feinen Feuersteinzähnen besetzte Holzsichel aus Ägypten. b primitive Feuersteinsichel mit Holzgriff aus Dänemark. c Handmühle aus Westergötland (Schweden). (a nach J. de Morgan; b und c nach O. Montelius.)

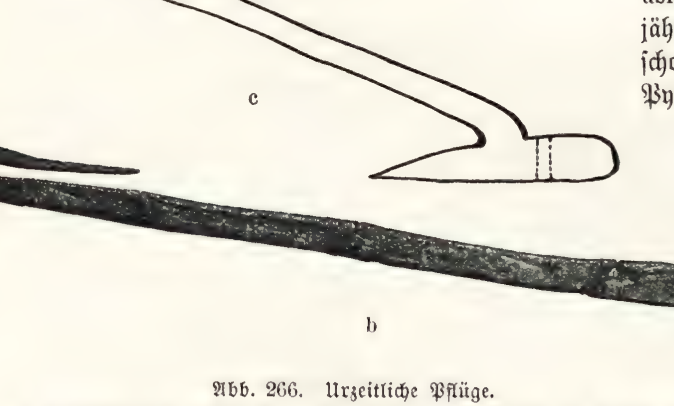
Nächst den Halmfrüchten wurden in der Vorzeit vorab zwei Hülsenfrüchte kultiviert, die Linse und die Erbse, die, zusammen mit der Hirse, die Stelle der späteren Kartoffel vertraten. Die Linse (Ervum lens), deren Heimat an den asiatischen Küsten des Mittelmeers zu suchen sein dürfte, wurde in Ägypten seit etwa 3000 v. Chr. nachweislich angebaut und war auch im steinzeitlichen Troja reichlich vertreten. Im vorgeschichtlichen Europa hatten sie bereits die Neolithiker Bosniens, Ungarns, Oberitaliens, der Schweiz und Südwestdeutschlands in Kultur, zur Bronzezeit gelangte sie in das restige Süddeutschland, zur älteren Eisenzeit auch nach Norddeutschland. Im Gegensatze zu ihr fehlt die Felderbse (Pisum arvense) in Ägypten und Palästina, tritt jedoch abermals im steinzeitlichen Troja auf, in dessen Nähe sie zu Hause sein dürfte. Den Neolithikern der Schweiz und Ungarns bekannt, bürgerte sie sich im eigentlichen Deutschland anscheinend erst in der älteren Eisenzeit ein. Die Bohne (Faba vulgaris)

wuchs im Nilland wild, fand aber dort keine Beachtung; dagegen kommt die Saubohne schon um 1000 v. Chr. in der Bibel als Volksnahrung vor; große Mengen Pferdebohnen barg auch der Schutt des alten Troja. Oberitalien und Spanien kennen unsere Frucht seit der Neolithik, Griechenland wenigstens seit der Bronzezeit. In Mitteleuropa erscheint sie nach G. Buschan in der Steinzeit nur in Ungarn, in der Bronzezeit auch in den Alpenländern, seit der ersten Eisenzeit vollends im Norden. Als Heimat der Pferdebohnenvarietät spricht der gleiche Forscher Südkaspien bzw. Kleinasien an, als jene der Saubohnenvarietät das westliche Mittelmeerbecken (Spanien und Südfrankreich); unsere heutige Gartenbohne ist ein Geschenk Amerikas.

Von sonstigen Gemüsen kennen wir aus der Steinzeit vorläufig nur noch den Pastinak (Pastinaca sativa) und die Möhre (Daucus carota), die aus Schweizer Pfahlbauten vorliegen, doch dürfte tatsächlich der Besitz reicher gewesen sein. Der Flachs oder Lein (Linum usitatissimum) — und zwar der einjährige Kulturlein — wurde in Ägypten schon in einem Ziegel der Dahschur-Pyramide, also eines Baues aus dem vierten vorchristlichen Jahrtausend, gefunden; er war dahin jedenfalls aus Asien importiert worden, wo er in altchaldäischen Gräbern der vorbabylonischen Zeit vorkommt, und dürfte wohl in Kleinasien oder im Kaukasusgebiet beheimatet sein. Von den neolithischen Pfahlbauern der Schweiz wurde eine andere Art, das perennierende Linum angustifolium (der „Pfahlbaulein"), massenhaft angebaut, dessen Mutterland im Mittelmeergebiet (Spanien, Italien) zu suchen ist, wo tatsächlich das Auftreten von Spinnwirteln den Anbau von Flachs seit der älteren Neolithzeit verrät, da diese für die Verarbeitung von Wolle nicht verwertbar sind. Norddeutschland kennt den Lein seit der jüngeren Bronzezeit, und verfügte vorher nur über Wollstoffe; bei den alten Germanen waren Kleider aus Lein ein vielgerühmtes Fabrikat. Eine weitere wichtige Kulturpflanze war der Hanf (Cannabis sativa), der im semitisch-ägyptischen Kulturkreise aussteht



a



c

b

Abb. 266. Urzeitliche Pflüge.
a Bronzezeitlicher Hakenpflug; Felsenbild aus Bohuslän in Schweden. b Hakenpflug aus Dostrup in Jütland. c Hakenpflug aus Papau bei Thorn. (a, b nach S. Müller; c nach J. Hoops.)

und auch noch den Griechen im 5. vorchristlichen Jahrhundert unbekannt war. Er dürfte aber um diese Zeit bereits den Germanen von einem südosteuropäischen Volke übermittelt worden sein, und zwar aus Süd- oder Mittelrußland, bzw. Sibirien. Es liegt nahe, dabei an die Skythen zu denken, die nicht nur den Bast des Hanfes woben, sondern sich auch an dem Qualme glühender Hanfsamen berauschten. Daß die dem Hanfe nahestehende große Brennessel (Urtica dioica), deren Bastfasern das Mittelalter zur Zeugbereitung verwendete, schon in vorhistorischer Zeit kultiviert wurde, läßt sich nicht belegen. Schließlich möchten wir auch noch den Mohn (Papaver somniferum) erwähnen, dessen mutmaßliche Wildform im ganzen Mittelmeergebiet wächst. Europa hat sich früh für diese Pflanze interessiert, denn wir finden Mohnsamen bereits in den neolithischen Pfahlstationen Oberitaliens und der Schweiz; nach Ägypten und Palästina wurde er anscheinend erst durch die Römer verbracht.


Abb. 267. Bronzezeitliche Handsichel aus Velem Sankt Veit. (Ungarn.)
(Nach K. v. Miske.)

Schon J. Hoops hat darauf hingewiesen, daß sich im Steinzeitalter von den Kulturpflanzen Mittel- und Nordeuropas ausschließlich die wichtigsten Getreidearten gleichmäßig über

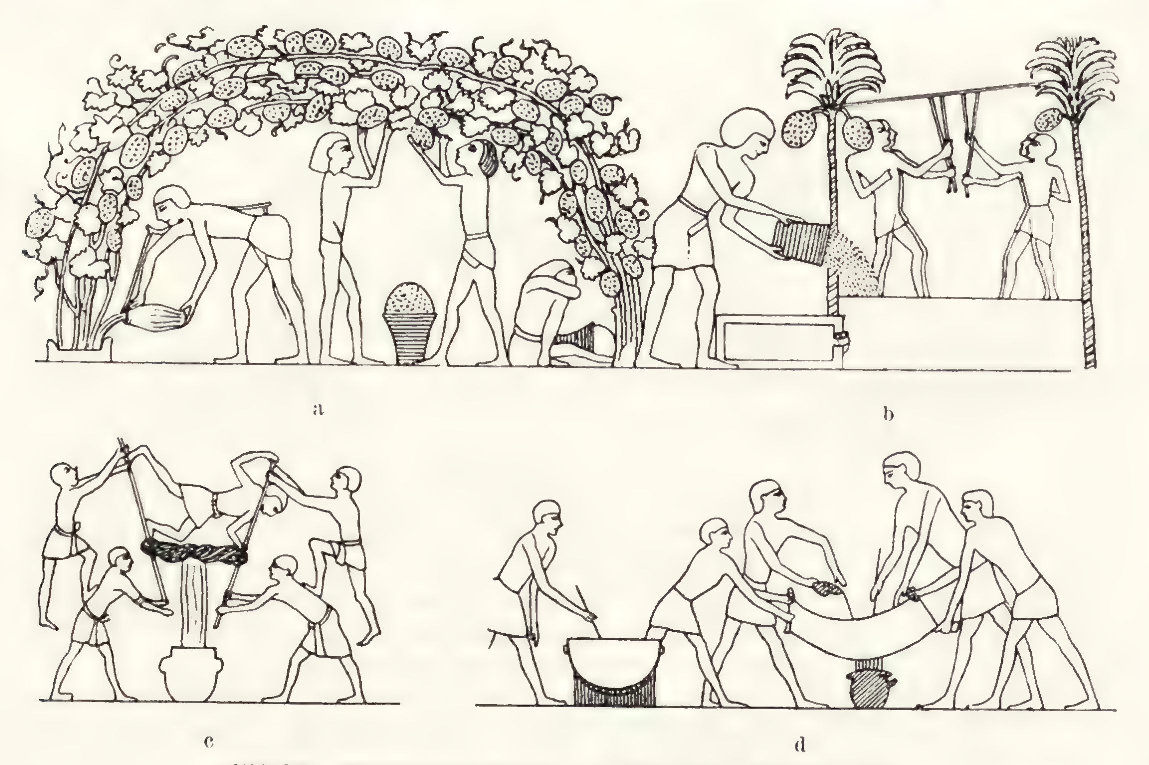


Abb. 268. Weinbau im Nillande, nach altägyptischen Wandmalereien.
a Weinlese; b Keltern durch Austreten der Trauben; c, d Keltern durch Auspressen der Trauben in Tüchern. (Nach Woenig.)

das ganze Gebiet verbreiteten, indes die übrigen Pflanzen fast ganz auf das zirkumalpine Gebiet (Alpenbereich, Oberitalien und Ungarn) beschränkt blieben; in der Bronzezeit gelangten noch der Binkelweizen und Hafer bis nach Nordeuropa, die Gemüse bleiben nach wie vor Reservatbesitz der Alpenländer und werden durch die neu auftretende Bohne verstärkt. Bedeutsam verschieben sich die Verhältnisse erst im Laufe des Eisenzeitalters: schon in der ersten Hälfte desselben haben Erbse, Linse und Bohne Norddeutschland erreicht, auch Flachsbau ist jetzt sicher belegt. Wesentlich später gelangten diese Pflanzen in die nordischen Länder: Bohne und Roggen sind in Dänemark erst aus der Völkerwanderungsperiode bezeugt, die Erbse scheint noch später aufgetreten zu sein, die Linse fehlt ganz.

Während Wildfrüchte seit urdenklichen Zeiten gesammelt wurden, war der prähistorische **Obstbau** nur schwach entwickelt. Nachweislich in Kultur genommen wurde im südlichen Mitteleuropa zur jüngeren Steinzeit einzig der Apfelbaum, da sowohl in Lagozza (Oberitalien), als auch in Robenhausen (Schweiz) neben großen Mengen gedörrter Holzäpfel auch eine größere kultivierte Apfelsorte vorgefunden wurde. Es ist nicht ausgeschlossen, daß es eine saure Sorte war, die an Ort und Stelle aus der Wildfrucht veredelt wurde und vielleicht bereits bis nach Südschweden (Alvastra) gelangte. Alle übrigen Edelobstsorten wurden erst durch römische Truppen und Kolonisten aus dem Süden eingeführt, so neben weiteren Apfelarten die Kulturbirne, die wohl mit „den goldenen Äpfeln der Hesperiden" identische Quitte, die Edel-Pflaume, die große Süßkirsche und die Sauerkirsche (Weichsel), die Pfirsich und Aprikose, die seitdem vielerorts verwilderte Mispel und der Spierling, die lombardische und türkische Haselnuß, der Mandelbaum und die schwarze Maulbeere, und endlich auch der Weinstock.

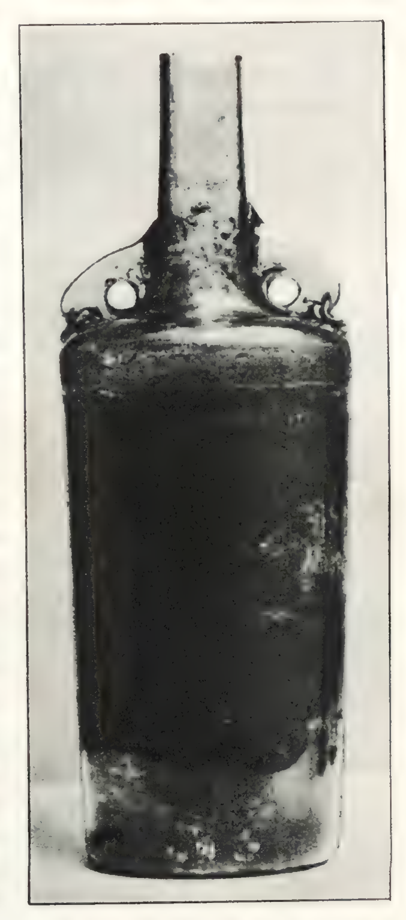


Abb. 269. Römisches Glasgefäß aus der Zeit Konstantins des Großen. Gefüllt mit noch flüssigem Römerwein, abgedeckt durch eine Harzschicht von Olivenöl. Gefunden in Speier. (Historisches Museum der Pfalz zu Speier.)

Die Urgeschichte des Weinbaus hat durch die jüngsten Untersuchungen von E. Neuweiler und A. Stummer eine erfreuliche Klärung erfahren. Die winterharte Wildrebe (Vitis silvestris) war im größten Teile der gemäßigten Zone ursprünglich vorhanden, und kommt derzeit besonders in Kleinasien üppig zur Entfaltung; aus ihrer Züchtung entstand, zuerst in Westasien, die Edelrebe (Vitis vinifera), deren Anbau in Mesopotamien und Ägypten in prähistorische Zeit zurückreichen dürfte. (Abb. 268.) Das Keltern geschah höchst primitiv: durch Austreten oder durch Auspressen in Tüchern; auch auf Rosinenbereitung verstand man sich frühzeitig. Der Wildrebe gehören noch die kleinasiatischen Kernfunde von Hissarlik-Troja (älteste Bronzezeit, um 2500 vor Chr.) an, während in dem jüngerbronzezeitlichen Orchomenos (ca. 1400 vor Chr.) nach A. Stummer bereits Edelkerne vorliegen. Wir sind demnach zur Annahme berechtigt, daß der südliche Balkan schon im 2. Jahrtausend vor Chr. weinbautreibend war, womit übereinstimmt, daß die Weinkultur bei Homer altbekannt und allgemein verbreitet ist. Die Traubenkerne aus dem bronzezeitlichen Pfahlbau von Ripač und der hallstättischen Ansiedlung von Donja Dolina, beide in Bosnien gelegen, sind dagegen wiederum Wildfrüchte. Das gleiche trifft für die neolithischen Funde von Polada und Puegnano (nächst dem Gardasee) und verschiedene ebenfalls oberitalische Vorkommnisse der Bronzezeit zu. Hier hat also die Edeltraube wohl erst

mit dem Beginn des letzten Jahrtausends Eingang gefunden, etwa zur Etruskerzeit. Mitteleuropäisch, und zwar jungsteinzeitlich, sind der Holzrest von Bovere in Belgien und die zwei Kerne von St. Blaise am Neuenburgersee. Der Wildrebe zugehörig, beweisen sie nur, daß man damals bereits gelegentlich Wildtrauben auffsammelte. Hätte man aber dieselben bereits gekeltert, so hätten auf 100 Liter Wein rund 1 200 000 Silvestriskerne abfallen müssen und der Rückstände müßten ungleich mehr sein! Nach Südfrankreich wurde der Weinbau wenigstens bereits um 600 vor Chr. durch die Griechen von Massalia (Marseille) verpflanzt, West-Deutschland (Elsaß, Rheinpfalz und Rheinhessen) erhielt ihn gegen das Ende des 2. vorchristlichen Jahrhunderts von den Kelten oder noch wahrscheinlicher von den Römern, (Abb. 269); die letzteren übermittelten ihn auch, wohl schon im 1. Jahrhundert nach Christus, an die südlichen Provinzen Österreichs, vielleicht erst im zweiten an die Gebiete der oberen Donau.

Die Wildfauna.

Wenn auch der vorgeschichtliche Besiedler Europas seit der jüngeren Steinzeit seßhafter Ackerbauer und Viehzüchter wurde, so blieb in ihm doch allezeit Jägerblut wallen. Die Jagd war jederzeit noch ein Gebot der Notwendigkeit, zum Schutze von Leben und Habe, sie versorgte die Küche mit willkommenem Wildpret, lieferte nicht zu unterschätzendes Material für die Kleidung und andere technische Zwecke, und verschaffte endlich ein mannhaftes Vergnügen, so daß man das Wort Cäsars von den Sueben begreift: „Sie sind viel auf der Jagd“.



Abb. 270. Schwedischer Elch.
(Aus: „Wild u. Hund.“ XII. 1906. Verlag Parey, Berlin.)

Vergleichen wir allerdings die alluviale Jagdfauna mit jener des Eiszeitalters, so springt eine ganz gewaltige Verarmung des ehemaligen Jägerparadieses in die Augen, die aber wenigstens die Schutzjagd leichter gestaltete. (Siehe Seite 102.)

Von den großen Raubtieren war der Löwe seit der Azylienzeit wenigstens aus West- und Mitteleuropa verschwunden, während er sich in den Gebirgen des nördlichen Balkan verhältnismäßig noch lange erhielt. Herodot berichtet, daß bei einem Heerzuge des Xerxes in

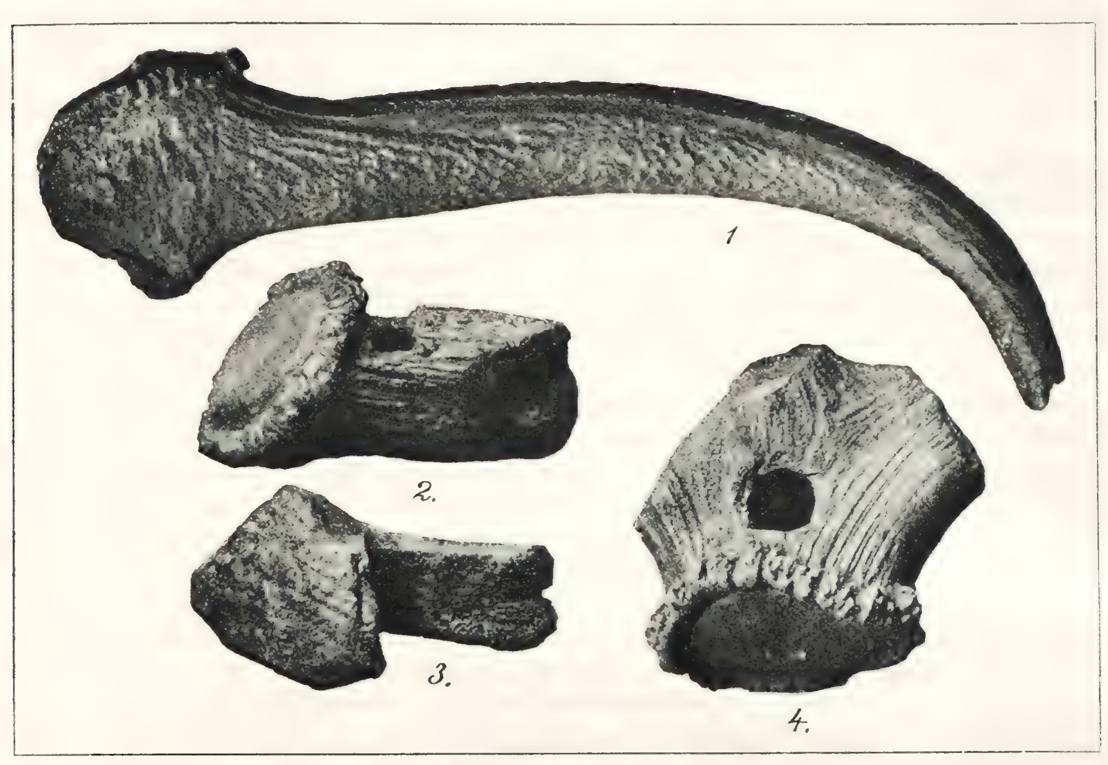


Abb. 271. Bearbeitetes Hirschhorn aus Velem Sankt Veit (Ungarn).
1. Hacke (Haue). 2., 4. Knaufstücke. 3. Zwinge. (Nach K. v. Miske.)

Mazedonien Löwen des Nachts die Packtiere überfielen, und Aristoteles gibt, jedenfalls glaubwürdig, die mazedonischen Flüsse Nessus und Acheolus als die Grenze des Löwengebietes in Europa an, mit der ausdrücklichen Bemerkung, daß es sonst nirgends ebenda weiter mehr Löwen gäbe. Daß dieses Tier, und zwar zweifellos die persische Spielart, sich auch lange in Palästina erhielt, wissen wir aus der Bibel; für sein relativ häufiges Vorkommen zum wenigsten in Kleinasien während des zweiten vorchristlichen Jahrtausends zeugt endlich seine Häufigkeit in bildlichen Darstellungen der mykenischen Kunst. Um so zahlreicher war hingegen auch in unserem engeren Heimatgebiete der keineswegs ungefährliche gemeine oder braune Bär (Ursus arctos) vertreten, ferner der räuberische Wolf (Canis lupus), der scheue Luchs (Felis lynx), die Wildkatze (Felis catus ferus) und der schlaue Fuchs (Canis vulpes). Letzterem erstanden in den Mardern große Konkurrenten. Unter den kleinen Waldtieren galt den Germanen das flinke Eichhorn als Götterbote, an den Flüssen arbeitete der interessante Biber (Castor fiber); der Hamster, Dachs und Igel waren ungemein häufig, ebenso die Feldmaus und schwarze Hausratte (Mus rattus); als „Exotica" verblieben in Südspanien noch der Gibraltaraffe und in Unteritalien wie Sizilien das Stachelschwein.

Die Könige der Wälder entstammten der Familie der Hirsche. Ihr größter, wenn auch nicht schönster Vertreter war der Elch oder das Elen (Cervus alces), ein plump gebautes Tier von mehr als Pferdegröße und etwa zehn Zentnern Gewicht (Abb. 270). In Spanien und Frankreich war er seit der älteren Steinzeit, in der Schweiz seit dem Endneolithikum erloschen, in Germanien dagegen noch zur Römerzeit häufig. „Es gibt, schreibt Cäsar, im

herzynischen Walde die Alces, den Ziegen an Gestalt und Verschiedenheit der Färbung ähnliche Tiere, aber größer und ohne Gehörn (was nur für die weiblichen Tiere zutrifft), die Füße ohne Gelenke. Sie legen sich auch nicht, um zu ruhen, und können nicht aufstehen, wenn sie gefallen sind. Um zu schlafen, lehnen sie sich an Bäume; daher graben die Jäger diese aus und hauen sie so ab, daß sie leicht umfallen, mitsamt dem Tiere, falls es daran lehnt." Daß dieser Bericht eine köstliche Probe germanischen „Jägerlateins" war, wurde jedenfalls den Römern unter Gordon III. (238—244) klar, der zehn Elche nach Rom schaffen ließ. Aber schon im Mittelalter mußte die Jagd auf das Elen, dessen männlicher Vertreter im Altdeutschen „Schelk", dessen weiblicher „Elk" hieß, reserviert werden; das Tier war aus Süddeutschland um 1600 endgültig verschwunden, hielt sich aber in Ostpreußen noch bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts. Noch in ziemlicher Anzahl existiert es gegenwärtig im nördlichen Rußland und in Skandinavien, noch zahlreicher in ganz Nordasien, bis über den Amur hinaus, so weit der Baumwuchs reicht. Auch in Ostpreußen wurden neuerdings wieder Gehege angelegt, so im Forste Ibenhorst bei Tilsit (im Jahre 1900: 179 Stück) und in mehreren Oberförstereien bei Königsberg (im Jahre 1900: 113 Stück).

An Schönheit und Grazie wird das Elentier weitaus von dem stattlichen Edelhirsch (Cervus elaphus) übertroffen, der in vorchristlicher Zeit in ganz Europa ungemein häufig war. Speziell der Neolithiker schätzte nicht nur sein Fleisch und seine Haut, sondern machte sich vor allem das Geweih zunutze, das mannigfaltige Verarbeitung erfuhr. Der abgeschnittene starke Augensproß gab, an einem Stiel befestigt, eine ausgezeichnete Haue für den Hackbau ab, in Hirschhornzwingen schäftete man Steinmeißel und Beile, Feuersteinsägen und -klingen (Abb. 271). Oftmals diente Hirschhorn als vermittelndes Knaufstück zwischen Steinaxt und Holzstiel, oder als Rohmaterial für Hornmesser, Harpunen, Kämme, Netzstrickapparate u. dgl. mehr. Auch die Bronze und das Eisen machten das Hirschhorn keineswegs überflüssig, so daß man es bis herab zur Römerzeit reichlich verwertet findet. Etwas seltener war der graziöse Damhirsch (Dama vulgaris) und sein zierlicher Verwandter, das Reh, das erst seit dem Erlöschen seiner grimmigsten tierischen Verfolger in der Neuzeit wieder wesentlich zugenommen hat, ebenso wie der Hase und das Kaninchen.

Fast verschwunden ist derzeit der kraftvolle Steinbock (Capra ibex), der in den Alpen nur noch ein Gnadendasein fristet, ähnlich wie die wenig verschiedene Pyrenäenvarietät; nicht zu verwechseln ist mit ihm das ziemlich abweichend gehörnte Steinwild Spaniens. Keine Gefahr des Erlöschens besteht erfreulicherweise für die Alpengemse (Capella rupicapra) und das Murmeltier (Arctomys marmotta). Hierher gehörten endlich noch das Wildpferd und die Wildrinder, die jedoch besser im folgenden Abschnitte behandelt werden.

Die Haustiere.

Ohne daß wir uns näher auf die schwierige Frage des Vorgangs der Haustierwerdung einlassen wollten, möchten wir doch hervorheben, daß der älteste Mensch jedenfalls zunächst Jäger war, welcher Schutz- und Nutzjagd trieb. Daß der europäische Diluvialmensch bereits irgendwie den Anfang zur Halbzähmung von Tieren oder gar zur Heranbildung von echten Haustieren gemacht habe, haben wir abgelehnt, wenigstens läßt sich bislang kein einziger stichhaltiger Grund zugunsten dieser Ansicht vorbringen (vgl. S. 197 und 234). Die mißliche Lage, in welche schlechte Jagdergebnisse Jägerstämme versetzen konnte, dürfte dieselben zuerst im Orient darauf geführt haben, auch Raubjagd zu treiben und sich vor allem lebender junger Tiere zu bemächtigen, die man im Pferch an der Seite der Behausung hielt, um auf diese Weise leicht und jederzeit frische Beute zur Hand zu haben. Von da bis zu der Erfahrung, daß sich die Tiere in der Gefangenschaft vermehrten, war kein allzuweiter Schritt. Also entstanden die ersten Hirtenvölker, die sich bereits in ziemliche Unabhängigkeit von der Jagd stellten, allmählich neben dem

Fleische auch die Milch verwerteten und vielleicht zum Zwecke der eigenen Ernährung und jener ihrer Herden schon einem primitiven Pflanzenbau oblagen. Die noch jüngere Stufe der vollwertigen Ackerbauer mag alsdann die Tiere auch zum Ritt und Zug ausgenutzt haben. Haustiere sind demgemäß nach C. Keller solche Tiere, „die mit dem Menschen eine dauernde Symbiose eingegangen haben (d. h. in das Verhältnis dauernden Zusammenlebens traten), vom Menschen zu bestimmten wirtschaftlichen Leistungen verwendet werden, sich in dieser Symbiose regelmäßig fortpflanzen und dabei der künstlichen Züchtung vorübergehend oder dauernd unterworfen werden."

Beginnen wir mit dem Pferde (Equus caballus), so treten uns Wildpferde als vielverfolgte Jagdtiere allenthalben im Diluvium entgegen (S. 90). C. Keller verficht mit gutem Grunde für das Hauspferd eine okzidentale und eine orientalische Urrasse. Die erstere knüpft an das schwere, mittelgroße europäische Diluvialpferd an, welches das Quartär überdauerte, in der frühneolithischen Station von Campigny (Frankreich), im englischen Altneolithikum und in der vollen jüngeren Steinzeit mehrfach vorkommt, so in den Schweizer Pfahlbauten, im Departement Jura u. dgl. Im neolithischen Gräberfeld von Sünninghausen fand sich ein intaktes Pferdeskelett, in Ingelstad in Schweden ein Schädel, in dem noch ein abgebrochenes steinernes Dolchblatt steckte. Inwieweit aber hier bereits vollwertige Zähmung vorlag, ist nicht zu entscheiden. Jedenfalls waren die „Wild- und Freilands"pferde, die noch das frühe Mittelalter kennt, eher verwilderte, als echte, alte Wildpferde, deren Blut, allerdings stark gemischt, noch im schweren germanischen Pferd, ferner im flandrischen und alten Normannenpferd zu rollen scheint. Hatte das Pferd auf jeden Fall in der europäischen Steinzeit nur eine untergeordnete Bedeutung, so tauchen, zuerst im Süden und Osten von Europa, seit der Bronzezeit Pferdereste mit einer gewissen Häufigkeit auf und weisen im anatomischen Bau auf eine orientalische Rasse hin, die von Osten her (Turkestan) eingeführt worden sein muß. Hier mag die orientalische Hauptrasse zuerst, wie bei den turko-tartarischen Stämmen noch heute, in halbwilden Herden weniger zu Dienstleistungen, als ihres Fleisches und ihrer Milch wegen gehalten worden sein. In Mesopotamien tritt das Nutzpferd seit etwa 1900 vor Chr., bald als Reittier, bald vor dem Kriegswagen, auf, nicht viel später in Indien, wo es schon in den Vedas genannt wird. Die Juden und Araber kannten ursprünglich unser Tier nicht, nach Ägypten gelangte es um 1500 v. Chr., wobei sein mesopotamischer Typus unverkennbar ist (Abb. 272).



Abb. 272. Assyrische Jagd auf Wildpferde.
Palast des Assurbanipal in Kujundschik. 668 vor Chr. (Nach C. Keller.)

Viel früher als das Pferd war in dem hamo-semitischen Kulturkreis sein Vetter, der Esel (Equus asinus), ein Abkömmling des wilden nubischen Steppenesels, in den menschlichen Hausstand getreten. Die Juden übernahmen ihn wohl seit Abraham (ca. 2000 vor Chr.), noch später die Völker Südeuropas, indes er bei uns nie ganz heimisch geworden ist.

Von ungleich größerer wirtschaftlicher Wichtigkeit war seit alters für die Menschheit das Rind. Zwei Wildrinder waren es, die uns bei Besprechung des Eiszeitmenschen immer wieder begegneten, der Urstier und der Bison (s. S. 96; Abb. 50, 51; Abb. 144, 155, 161, 163, 164;

Tafel 15, 17, 18). Das Urrind (der Urstier oder Urbüffel; Bos primigenius) hat die Stürme der Zeit bis in die jüngste Gegenwart überdauert; es existierte als Jagdwild während der Neolith-, Bronze- und Eisenzeit, tritt uns als solches weiterhin in den römischen Küchenabfällen von Vindonissa (Schweiz) entgegen und hauste im Mittelalter bei uns noch bis in das 15. Jahrhundert herein. Cäsar schreibt vom germanischen „Ur", er habe nahezu Elefantengröße, Aussehen, Farbe und Körperbau eines Stieres und sei von immenser Stärke, Schnelligkeit und Wildheit, was die germanische Jugend besonders zu seiner Jagd reize. Im Wasgenwald tötet der Nibelunge Siegfried neben zwei Elchen einen Wisent und vier starke Ure, und in Bayern erlegte man im 8. Jahrhundert Exemplare, auf deren Haut 15 Männer nebeneinander liegen konnten. Wie lange sich die Ure noch in letzterem Lande hielten, erweist die Beschreibung des Humanisten Abt Rumpler von Wormbach, der am Ende des 15. Jahrhunderts den Wildstand des Neuburger Waldes an der oberen Donau folgendermaßen charakterisiert: „Ich will nicht sprechen von den Hirschen, Ebern, Rehen und Damhirschen, auch nicht vom sonstig Einschlägigen, nur den Uren, Wisenten und Elchen gelte mein Preis." Westlich vom Rhein, in Frankreich, scheint der Ur allerdings schon in vorhistorischer Zeit, etwa seit der jüngeren Bronzezeit, ausgerottet worden zu sein; in Nordwestdeutschland starb er gegen das 12. Jahrhundert n. Chr. aus, seit dem 16. Jahrhundert begann er auch in Ostpreußen zu verschwinden, denn er wird schon im Jahre 1568 für das Gebiet von Königsberg als Parkwild erwähnt. Bald darauf ist er endgültig erloschen (Abb. 273).



Abb. 273.
Der Ur nach dem Herberstainschen Holzschnitt. (1557.)
(Nach A. Nehring.)

Der geschmeidige, flinke Bison (Auerochs oder Wisent; Bos priscus) war in Spanien, Frankreich und der Schweiz schon seit dem Quartär nicht mehr vorhanden. Plinius erzählt hingegen von den „bemähnten Wisenten" Germaniens, allwo sie noch während des ganzen Mittelalters heimisch blieben. Sebastian Münster rechnet den Wisent noch 1550 zur Wildfauna Preußens, ihn allerdings fälschlich als Ur bezeichnend, der gleichzeitige Chronist Lukas David nennt speziell das südliche und östliche Ostpreußen seine Heimat (Abb. 274). Im Jahre 1755 wurde das letzte Exemplar auf preußischem Boden erlegt, auch in Ungarn und Siebenbürgen hat sich das Tier nicht über das 18. Jahrhundert hinaus zu halten vermocht. Seitdem lebt es im westrussischen Urwald von Bialowitsch, dem ehemaligen Lieblingsjagdrevier der Polenkönige, von wo aus eine Herde neuerdings (1865) auf deutschem Boden, im Forste Mezerzitz, angesiedelt wurde (Tafel 28). Eine weitere Bisonkolonie beherbergt noch der Kaukasus im Quellgebiet der Bielaja und der Laba.



Abb. 274.
Der Bison nach dem Herberstainschen Holzschnitt (1557).
(Nach A. Nehring.)



Bisonherde im Urforste von Bialowitsch (Rußland).

(Nach Photographie.)

Ist aber auch der Ur erloschen, so lebt er dennoch mittelbar fort in einem Teile unserer Hausrinder, deren Geschichte wir uns nunmehr zuzuwenden haben. C. Keller, der beste Haustierkenner, unterscheidet im Anschlusse an Rütimeyer, Wilckens und Arenander die folgenden fünf europäischen Rinderrassen:

1. Primigenius-Rasse (Bos taurus primigenius Rütimeyer). Große, starkknochige Rinder mit starkem Gehörn, hauptsächlich in Holland, Norddeutschland und in den Steppen des südöstlichen Europa heimisch. (Steppenrind.)

2. Frontosus-Rasse (Bos taurus frontosus Nils). Schwergebaut, scheckig mit scharfbegrenzten Flecken, im südlichen Schweden und in der Westschweiz heimisch. (Fleckvieh.)

3. Brachyceros-Rasse (Bos brachyceros Rütimeyer). Verhältnismäßig klein und zartgebaut und mit kurzem Gehörn. In den Alpen stark verbreitet, aber auch in Süd- und Nordost-Europa, sowie in England vorhanden. (Kurzhörniges Rind.)

4. Brachycephalus-Rasse (Bos brachycephalus Wilckens). Mit auffallend kurzem Kopfe, aber starkem Gehörn. Kleine Formen sind in den Gebirgen Mitteleuropas zerstreut, sehr große Vertreter kommen in Spanien vor. (Kurzköpfiges Rind.)

5. Akeratos-Rasse (Bos akeratos Arenander). Kleine zarte Rasse, die völlig hornlos ist. Sie ist über das nördliche Europa verbreitet. (Hornloses Rind.)



Abb. 275. Mykenische Stierspringer.
a Schieber aus Priene (?) b Gemme aus Praisos. c Rhyton aus H. Triada.
(Nach A. Reichel.)

Unleugbare Ähnlichkeit mit dem Urstier weist in Kopf, Gehörn und Knochenbau die kräftige Primigenius-Rasse auf, so daß sich sein Blut sicherlich auf sie vererbt hat. Der Umstand, daß unsere Wildform vorzugsweise dem europäischen Faunenkreise angehört, erlaubt im vornherein, Europa als Ausgangsgebiet für deren Domestikation anzusprechen. Dies legen auch archäologische Funde nahe. Die beiden im Jahre 1888 in einem mykenischen Kuppelgrab (Mitte des 2. Jahrtausends vor Chr.) gefundenen Goldbecher von Vaphio (Griechenland) sind mit Bas-Reliefs geschmückt, die unverkennbar die Jagd, Gefangennahme und Zähmung des wilden Bos primigenius behandeln und ob ihrer Feinheit und Treue vom Künstler unzweifelhaft nach dem Leben beobachtet sein müssen. Der erste Becher zeigt drei Wildstiere, mit dem typischen Gehörn des Ur, welche von Jägern einem starken Jagdnetze zugetrieben werden; eines der Tiere verwickelt sich tatsächlich in demselben, während das zweite mit mächtigem Sprunge über den gefangenen Genossen hinwegsetzt, und das dritte sich gegen die Jäger wendet, von denen es einen spießt, einen weiteren niederrennt. Auf dem zweiten Becher ist ein gefangener Wildstier abgebildet, hinter ihm zwei willige, zahme Tiere, mit kürzerem Gehörn als Folge der Zähmung, und endlich ein weidender, wohlgenährter Stier. Daß die ganze Szene sich auf europäischem

Boden abspielt, bezeugt das charakteristische altkretische Profil der Jäger; das Vorhandensein des wilden Urstiers und Bisons im 2. vorchristlichen Jahrtausend selbst noch auf Kreta wurde überdies vor kurzem von C. Keller durch Knochenfunde bewiesen. Der genannte Forscher verficht daher die Ansicht, daß die erste Zähmung des Ur in Südosteuropa vorgenommen und jedenfalls noch im mykenischen Zeitalter geübt wurde. Die Mut und Kraft erheischende Praxis des Stierfanges bildete bei den Urgriechen nicht nur herkulische Athleten, sondern auch tollkühne Akrobaten aus. Es entstanden die „Stierspiele“, denen A. Reichel eine hübsche Monographie gewidmet hat. Eine hervorragende Stelle nahm dabei der „Kopfsprung“ ein, bei dem ein Mann von vorne gegen den Stier rannte und sich an dessen Hörnern in einer Art Purzelbaum über den Rücken schleuderte. Auch mehrere Personen beteiligten sich gleichzeitig am Spiele, öfters solche beiderlei Geschlechts; die Zuhilfeziehung des Pferdes ist nicht belegt (Abb. 275). Die Verbreitung dieses Sports beschränkte sich auf den kretisch-mykenischen Kreis und manche Anklänge daran blieben in den jünger-griechischen Kulten des Zeus und Poseidon bestehen.

Viel älter als im Okzident ist sicherlich die Rinderzucht im Orient. Im mesopotamischen Kulturkreise erscheint das Rind bildlich schon auf uralten chaldäischen Zylindern (um 3800 vor Chr.), ohne daß jedoch seine Rolle sehr bedeutend gewesen zu sein scheint. Immerhin fehlen langhörnige Primigenius-Rassen, um so unverkennbarer sind aber Wiedergaben des fettbuckeligen Zeburindes, das, nach C. Kellers Untersuchungen, vom südasiatischen Sundaochsen (Banteng, Bos sondaicus) abstammt, über Indien eingeführt und auch in einer buckellosen Art gezogen wurde. Auch der gezähmte Büffel scheint früh Eingang gefunden zu haben. Im Nillande erfreuten sich die Hausrinder schon in vorpharaonischer Zeit sorgsamster Pflege und entstammen desgleichen der eben erwähnten südasiatischen Urquelle, von woher sie wohl über Ostafrika kamen (C. Keller). In verschiedenen lang- und kurzhörnigen, daneben auch buckel- und hornlosen Rassen gezogen, waren sie vielfach Gegenstand religiösen Kultes. Die größte Rolle fiel im letzteren dem Stier Apis zu, in dem die Seele des Osiris wohnte. Er war am Körper schwarz gezeichnet, am Rücken flügelförmig weiß; der Schweif mußte zweierlei Haare, das Maul unter der Zunge einen Skarabäusknoten aufweisen. In einem prunkvollen Tempel untergebracht, empfing er überreiche Opfer. Sein Tod versetzte das ganze Land in Trauer, die Leiche wurde in einem kostbaren Sarge beigesetzt. Ramses II. errichtete einen kunstvollen Apisfriedhof bei Memphis, dessen Grüfte und Mumien Mariette im Jahre 1851 entdeckte (Abb. 276).



Abb. 276. Schädel eines Apis. (Nach U. Dürst.)

Im vorgeschichtlichen Mitteleuropa tritt uns als ältestes zahmes Rind, und zwar bereits vor der Primigenius-Rasse, die kleine Brachyceros-Rasse als sog. Torfrind entgegen. Es findet sich im Frühneolithikum (Campignien) und in den neolithischen Pfahlbauten der Schweiz und ist wohl ausschließlich von Afrika her eingewandert (C. Keller). Das Torfrind hat sich aus Südeuropa weit nach dem Westen und Norden verbreitet. L. Adametz gliedert ihm das heutige

illyrische Blond-, Braun- und Schwarzvieh, ferner das polnische Rotvieh an. Erst gegen das Ende der Steinzeit, d. h. während der Kupferzeit, erscheint die große, schwere Primigenius-Rasse, die an Ort und Stelle aus bodenständigem Material gezogen worden oder aus Südosteuropa importiert sein kann. Ihre höchste Blüte erreichte die Rinderzucht in der Westschweiz während der Bronzezeit, in die auch zahlreiche Kreuzungen und Mischungen fallen und die Entwickelung der Akeratos-Rasse aus dem Brachyceros-Stamme zu setzen ist. Gegen das Ende dieser Periode macht sich eine Verkümmerung des Viehstandes geltend: die Tiere degenerieren an Größe und weisen häufig krankhafte Knochenverbildungen auf.



Abb. 277. Schädel des Torfhundes.
Aus dem Pfahlbau von Robenhausen i. d. Schweiz.
(Nach C. Keller.)

Aus der Primigenius-Rasse dürfte die Frontosus-Rasse abstammen, die jedoch in vorchristlicher Zeit auf den Norden Europas beschränkt war und erst nach der Römerzeit in den Alpen eindrang. Die Brachycephalus-Rasse tritt zuerst in Italien auf und kam zu uns vermutlich erst durch römische Ansiedler. Auch der im Süden und Osten von Asien stark verbreitete zahme Büffel (Hausbüffel, Bos taurus) hat sich im östlichen Europa, in den Donauländern und den sumpfigen Teilen Italiens eingebürgert. Wann dies in prähistorischer Zeit geschah, läßt sich augenblicklich noch nicht sagen. Zur Römerzeit muß Deutschland sehr rinderreich gewesen sein. Der Käse erscheint bei Cäsar neben Milch und Fleisch als Hauptnahrung, und Tacitus bemerkt, daß das Rind des Germanen Geld und Vermögen war.

Als ältestes Haustier überhaupt hat der Hund (Canis familiaris) zu gelten, aber auch er tritt erst in der jüngeren Steinzeit auf. Die wilden Caniden des Quartärs waren nur kleine Schakal- oder Wolfrassen, die wenig beachtet oder als Gegner behandelt wurden. Daß ihre Skelettreste so außerordentlich selten sind und ihre Anwesenheit sich nie durch Bißspuren an den Küchenabfällen der Höhlenwohnungen verrät, beweist zur Genüge, daß das Tier damals vom Menschen noch nicht in Zucht genommen worden ist.

Das erstemal begegnet uns der Haushund auf europäischem Boden in dem frühneolithischen dänischen Fundplatze von Maglemose und in den sogenannten „Muschelhaufen" Dänemarks. Noch öfters treffen wir eine verwandte Rasse im mittleren Europa, besonders im Pfahlbaugebiet, zur eigentlichen Neolithzeit, wo sie von Rütimeyer den Namen „Torfhund" (Canis familiaris palustris) erhielt. (Abb. 277.) Er war mäßig groß und leicht gebaut und wird, nach C. Kellers Vorgang, am besten als Torfspitz bezeichnet, der zugleich die



Abb. 278. Altägyptische Windhunde.
Aus dem Ti-Grabe, um 2300 vor Chr. (Nach C. Keller.)

Ausgangsform unserer heutigen Spitzhunde darstellt. Gegen das Ende der Steinzeit machen sich mehrfache Umzüchtungen in größere und kleinere Formen bemerkbar, aus welchen der ausgeprägte Spitz und der Pintscher hervorgingen. Daneben hat sich, bei uns bis zur Römerzeit, die Urform sehr konstant erhalten und dauert in den Tungusen-Spitzen Sibiriens noch heute fort. Nur in einem einzigen Schädel bekannt wurde bislang der „Canis Leineri", den Th. Studer aus dem neolithischen Pfahlbau von Bodmann am Bodensee beschrieb; er repräsentiert eine große, schlanke Rasse und erinnert an den Windhundtypus. Bezüglich des ebenfalls neolithischen „Canis Inostranzewi" vom Ladoga-See in Rußland nimmt Studer an, daß aus ihm der sibirische und der Eskimohund, ferner der skandinavische Elchhund hervorgingen.

Weiterer Rassenzuwachs hat in Mittel- und Westeuropa mit Beginn der Bronzezeit stattgefunden. Es erscheint der Bronzehund, der Canis matris optimae, den Jeiteles im Jahre 1872 in Olmütz (Mähren) auffand. Er tritt in fast allen Stationen jener Epoche auf, steht dem heutigen Schäferhunde sehr nahe und war sicherlich dessen Ahne. Nur ein Kreuzungsprodukt ist nach C. Keller der von Woldrich im Jahre 1877 beschriebene Canis intermedius, unsicher ist das Alter des Canis familiaris decumanus, eines sehr großen Haushundes.



Abb. 279. Assyrische Doggen im Jagdzuge. (668 vor Chr.) (Nach C. Keller.)

Großer Beliebtheit erfreute sich der Hund im Pharaonenlande, wo er schon um 4000 vor Chr. eingebürgert erscheint und durch Knochenfunde wie im Bilde reich belegt ist. Er war des vornehmen Ägypters Liebling im Hause und zog mit ihm in ganzen Meuten hinaus zur frohen Jagd. (Abb. 278.) Da begegnen uns an eleganten Rassehunden der leichtgebaute, stattliche Windhund mit Stehohren, feiner Schnauze und buschiger Rute, der für die Jagd auf die schnelle Antilope wie geschaffen war, und hängeohrige Jagdhunde. Beide gelangten, wie C. Keller jüngst nachwies, über Kreta nach Europa, und zwar zunächst in das bronzezeitliche Griechenland. Seltener ist der rotgelbe Dachshund, häufiger der Spitzhund, ganz fehlen die Doggen. Dagegen waren die letzteren der bevorzugte Jagdfreund der Babylonier und Assyrer und wurden für die Jagd auf den Löwen und das Wildpferd mit großem Kostenaufwande gezüchtet. (Abb. 279.) Daneben stellt sich später auf assyrischen Skulpturen ein kleinerer Hund mit spitzer Schnauze ein, den C. Keller dem indischen Pariahunde nahesetzt.

Die Hunde des griechischen und römischen Altertums waren Gegenstand sorgfältiger Zucht und, seitens Columellas und Varros, eingehender schriftstellerischer Arbeiten. Eine weitere

Studienquelle liefern die Darstellungen auf Sarkophagen, Gefäßen, Lampen u. dgl., besonders aber die körperlichen Reste. Windhunde vom ägyptischen Schlage erscheinen auf sizilianischen Münzen und südrussischen Vasen, neben ihnen züchtete man Jagd- und Laufhunde, sowie Schäferhunde. Die imposanteste Erscheinung waren jedoch der Molosserhund (Canis molossus), der unzweifelhaft mit der altassyrischen Dogge identisch ist, wahrscheinlich durch Alexander den Großen nach Griechenland und von da nach Rom und in die nördlichen Provinzen gelangte, so z. B. nach Vindonissa in der Schweiz. Unsere Neufundländer Hunde endlich stammen sicher ebenfalls aus römischem Zuchtmaterial. Der den Römern bereits bekannte Pudel hingegen ist wohl kein Nachkomme des Bronzehundes, sondern ein zur Wasserjagd gezüchteter Spaniel (Th. Studer).

Als die wilden Ahnen der domestizierten Hunde können nur die Wölfe und Schakale in Betracht kommen, und zwar die ersteren für die größeren, die letzteren für die kleineren Arten. C. Keller ist der Ansicht, daß die Spitzhunde, mit dem Torfspitze als ältestem Repräsentanten, den Schakal zum Stammvater haben und daß das westliche Asien das erste Zähmungsgebiet derselben war. Der Bronzehund stammt nach demselben Gewährsmann ebenfalls aus Asien und ging aus dem zartgebauten indischen Wolfe (Canis pallipes) hervor. Die unschönen Pariahunde der Türkei und Ägyptens gehen auf den Schakalwolf zurück, die Wind- und Jagdhunde auf den äthiopischen Wolf (Canis simensis). Die Dogge endlich dürfte ein Geschenk Tibets sein und sich aus dem Tibetwolf abgezweigt haben: ihre jüngsten Seitenzweige sind die Bulldogge und der Mops, der Bernhardiner und der Neufundländer.

Haustier im engsten Sinne, weil mit dem Menschen unmittelbar den Wohnraum teilend, ist außer dem Hunde die Katze (Felis catus domesticus). Sie stammt sicher nicht von der europäischen Wildkatze ab, sondern kam verhältnismäßig spät ins Abendland, und zwar aus Ägypten, das sie seinerseits wieder aus Nubien empfangen hatte, von woher auch ihr Name „gada" rührt. Ihr wilder Vorfahre war entweder der Sumpfluchs (Felis chaus), der in Ägypten noch lange zum Apportieren der Wasservögel benützt wurde, oder die nubische Falbkatze (Felis maniculata). Die zahme Katze taucht im Nilland vor 2000 vor Chr. auf, denn die Göttin Bast, der sie geweiht war, hatte bis dahin keine solche, sondern eine Löwin als Attribut; erst die Schwierigkeit, heilige Löwinnen zu halten, mag die Ursache gewesen sein, daß die fahlgelbe nubische Katze gewissermaßen als Miniaturlöwin an ihre Stelle trat. Altägypten war das Eldorado der Katzen. Es war strengstens verboten, das Tier zu töten; verendete es, so wurde es sorgsam einbalsamiert und feierlich begraben, so daß der ältere Geoffroy Saint Hilaire in Bubastis (d. h. dem „Ort der Göttin Bast") ganze Flötze von Katzenmumien (von Felis maniculata und Felis chaus) fand. Dieser Katzenkult stand bis zur Römerzeit in ungeschwächter Blüte. Nach Asien gelangte die Hauskatze früh, ebenso nach Kreta (Ende der minoischen Zeit), ohne deshalb den Weg nach dem griechischen Festlande zu nehmen (C. Keller); nach Unteritalien kam sie erst um 400 vor Chr., und zwar nur vorübergehend, denn auf Münzen und Vasen erscheinen spielende und aufwartende Kätzchen, also Verkaufskätzchen, die auch in Ägypten von den Hauskatzen unterschieden wurden. Die letzteren mögen über Spanien und Gallien nach Italien gekommen sein, wo sich alsdann in der Zeit vom 2. bis 5. Jahrhundert nach Christus ein Konkurrenzkampf mit dem Wiesel und der Schlange entspann, die man beide bis dahin zur Vertilgung der Mäuse als Haustiere gehalten hatte. Er endete begreiflicherweise zugunsten der reinlichen, zutraulichen Katze, die seitdem unentbehrlich geworden ist.

Wesentlich älter ist im ureuropäischen Haushalte das zahme Schwein (Sus scrofa domesticus). H. von Nathusius hat den Nachweis geliefert, daß die altweltlichen Schweinerassen auf zwei Formenreihen zurückgehen, nämlich auf die Sus europaeus-Reihe und die Sus indicus-Reihe Ostasiens. Weit verbreitet war bereits zur Neolithzeit im zirkumalpinen Gebiet und mittleren Europa die einförmige, „karpfenrückige" Rasse des Torfschweins (Sus palustris), das jedenfalls aus dem einheimischen Wildschwein umgezüchtet wurde, ohne daß das Gebiet der ersten Zähmung näher bekannt wäre. Gegen das Ende der Neolithzeit taucht ein größeres Hausschwein

auf, das nach M. Schlosser mit dem echten Torfschwein nur gemein hat, daß es ebenfalls vom europäischen Wildschwein abstammt. Norddeutschland und Dänemark kennt die echte Sus palustris-Form nicht, sondern besaß einen gezähmten kleinen Abkömmling der allgemeinen Wildform, den A. Nehring als Sus scrofa nanus in die Literatur eingeführt hat. Uralt ist das Hausschwein in China, wo es vom südostasiatischen Bindenschwein (Sus vittatus) abstammen dürfte. Ein nicht minder altes Hausrecht besaß unser Tier, und zwar die über Turkestan eingewanderte eben genannte Form, in Mesopotamien, dem europäischen Mittelmeergebiet (seit der Neolithzeit) und in Ägypten, galt aber in letzterem als unrein und schloß diejenigen vom Tempelbesuch aus, die sich mit seiner Zucht beschäftigten. Das bei den tafelfreudigen Römern so hochgeschätzte sardinische Wildschwein war nach C. Keller nur ein verwildertes romanisches Schwein von echt asiatischem Typus.



Abb. 280. Bezoarziege. (Nach W. Kobelt.)

Als Stammform der Hausziege (Capra hircus), als deren primitivsten Typus C. Keller die gemsfarbige Gebirgsziege ansieht, kommt die Bezoarziege (Capra aegagrus) in Betracht, die etwas kleiner als der europäische Steinbock, aber doch merklich größer als unsere zahme Ziege ist (Abb. 280). Sie bewohnt ganz Mittelasien bis zum armenischen Hochlande, sodann die Länder am Ägäischen Meere, dessen Inseln nach ihr benannt sind, und von ihr stammt die arabische und westasiatische, ost- und westafrikanische und endlich die europäische Ziege. Die letztere tritt seit der jüngeren Steinzeit auf und zwar ungleich häufiger als das Schaf, während in der Bronzezeit das umgekehrte Verhältnis Platz greift. Die prähistorische „Torfziege“ unterschied sich nur wenig von ihrer gegenwärtigen Vertreterin, am meisten durch ein schwächeres Gehörn; wenigstens seit der Römerzeit erscheint an ihrer Seite als edlere Rasse mit feinem Haar ein großhörniger Schlag. Ein zweiter Bildungsherd lag am Himalayagebirge als der Heimat der



Abb. 281. Cyprischer Mouflon.
(Nach W. Kobelt).

Capra Falconeri, mit langer Behaarung und schraubenartigem Gehörn; ihre Abkömmlinge sind die altassyrische und die Angora-Ziege.

Durch Fleisch, Milch, Wolle und Haut gleich nützlich ist das Hausschaf (Ovis aries). C. Keller nimmt für dasselbe drei Bildungsherde an: jener des asiatischen Hausschafes führt auf das wilde Steppenschaf Asiens (Ovis arkal) zurück, dessen langer Fettschwanz und charakteristisches Wollvlies regelmäßig auf den assyrischen und persischen Monumenten erscheint. In den Arkal-Kreis fallen nach dem nämlichen Autor außerdem noch das Merinoschaf, Sardenschaf, Fettschwanzschaf u. a. Als zweiter Bildungsherd erweist sich Oberägypten, mit dem Mähnenschaf (Ovis tragelaphus) als Ausgangspunkt. Es ist wiederum C. Kellers Verdienst, den Nachweis erbracht zu haben, daß das Nilland schon um 6—5000 v. Chr., also in vorpharaonischer Zeit, eine zahme Rasse besessen hat, die sich wegen der noch vorhandenen Halsmähne sofort als Abkömmling des obengenannten Mähnenschafs zu erkennen gibt; die Zackelhörner stehen wagrecht ab. Um 1500 v. Chr. beginnt der Import asiatischer Rassen, doch konnte G. Thilenius nachweisen, daß die alte Tragelaphus-Rasse noch heute im Lande rein existiert. In noch höherem Grade interessiert uns der dritte, europäische Bildungsherd, der auf den Mouflon (Ovis musimon) zurückgeht, auf jenes kleine, kurzschwänzige Wildschaf, das noch auf Cypern und Sardinien vorkommt und jüngst auf Korsika erlosch (Abb. 281); seine Zähmung dürfte sich im östlichen Mittelmeergebiet vollzogen haben, wo es aber früh durch asiatisches Material ersetzt wurde.

Im prähistorischen Mitteleuropa erscheint das Schaf zuerst in den steinzeitlichen Pfahlbauten, und zwar als kleines, ziegenhörniges Torfschaf (Ovis aries palustris), wie es Rütimeyer noch lebend in Graubündten antraf; später treffen wir neben ihm die völlig hornlose große Rasse des sogenannten Bronzeschafes, zum Schlusse endlich ein großhörniges, merinoartiges Schaf, das erst seit den Römern nördlich der Alpen in größerem Maßstabe eingebürgert wurde. Die Frage nach der Abstammung des nordalpinen Torfschafes ist vielumstritten: C. Keller läßt es aus dem afrikanischen Bildungsherde über Kreta und Griechenland nach Mitteleuropa kommen, A. Nehring gliedert es dem asiatischen Herde an, M. Schlosser hält den europäischen Mouflon als möglichen Ahnen fest.

Vom Kamele machen derzeit einige Gebiete Südeuropas (besonders Südrußland und Malta) dauernden Gebrauch; es stellt das jüngste Geschenk Asiens an den Haustierstand unseres Kontinentes dar, das jedoch von keiner einschneidenden Bedeutung geworden ist.

Unsere heimische **Vogelwelt** ist im Vergleich zur germanischen Urzeit stark verarmt: die Wälder, in denen ehedem Adler- und Falkenschrei, Uhu- und Waldkauzgeheul, Reihergekreische und Spechtgelächter, Kuckucksruf und Wildtaubengerucke widerhallten, haben sich seitdem arg gelichtet und sind ungleich verlassener geworden. Nur selten noch zieht der Schwan durch das Luftmeer, der in der zierlichen Art des weißen Höckerschwans früher allenthalben bei uns als wilder Brutvogel zu treffen war, immer vereinzelter werden die Reiher und Störche, sowie die Kraniche, die ehedem in Scharen, laut schreiend, durch die mondhellen Nächte flogen, so daß sich das Volk furchtsam einschloß, um der „wilden Jagd“ zu entgehen.

Vom Hausgeflügel ist die Haustaube möglicherweise in Ägypten zuerst in Zucht genommen worden, wo sie nach Lepsius schon im Alten Reich als Hausvogel vorhanden war (5. Dynastie, ca. 3000 vor Chr.). Im semitisch-phönizischen Kulturkreise erscheint sie etwas später im Kulte als Attribut weiblicher Gottheiten, Kreta erhielt sie ebenfalls schon im zweiten vorchristlichen Jahrtausend, Griechenland anscheinend erst etwa 500 vor Chr. Auf Alt-Kreta wurde nach C. Kellers Vermutung auch die wilde Graugans in den domestizierten Zustand übergeführt, und zwar wohl in Nachahmung der Ägypter, dagegen taucht die Hausente erst zu Beginn unserer Zeitrechnung, und zwar zuerst bei den Römern, auf. Das Haushuhn war in Vorderasien und Ägypten ehedem unbekannt und wurde dort erst in historischer Zeit eingeführt Keller sucht seinen Urzüchtungsherd in Südasien, wo tatsächlich passendes Wildmaterial aus der

Familie der Kammhühner (Gallus) vorhanden ist, und läßt es gegen 500 vor Chr. über Persien zu den Griechen gelangen. Dies trifft im großen und ganzen gewiß zu, denn in der Tat entdeckte V. Curcic im Jahre 1909 zahlreiche Haushuhnknochen im bosnischen Pfahldorf von Donja Dolina, welches rund der Mitte des ersten vorchristlichen Jahrtausends angehört.



Abb. 282. Kranich-Zug, „Wilde Jagd“. (Nach W. Kobelt.)

2. Kapitel.

Die jüngere Steinzeit Europas.

Die jüngere Steinzeit (Neolithzeit, Neolithikum oder „Periode des geschliffenen Steines") schaltet sich zwischen die diluviale „ältere Steinzeit" und die prähistorischen Metallzeiten ein und wird am zweckmäßigsten in eine frühneolithische, vollneolithische und spätneolithische Periode gegliedert.

Die Frühneolithzeit.

Das klassische Studiengebiet für die europäische Frühneolithzeit (Protoneolithikum) ist Fennoskandia, Nord-Europa, dessen postglaziale geologische Entwicklungsphasen ein hochinteressantes Bild gewähren, das vor allem auch unsere früheren Ausführungen über die nacheiszeitlichen Übergangsstufen (S. 40 u. 101) und über die Geschichte des modernen Pflanzenkleides Europas (S. 439) wertvoll ergänzt.

Zur Zeit der letzten, vierten Vereisungsperiode reichten die nordischen Inlandeismassen nicht mehr so weit nach Mitteleuropa, denn früher (vgl. S. 43 u. Karte 2 u. 3): sie überflossen zwar noch Skandinavien, ließen jedoch die westliche Hälfte Dänemarks und wahrscheinlich auch den größten Teil Gotlands eisfrei; weiter südlich umschlossen die Endmoränen dieser „baltischen Eiszeit" noch ein gut Stück von Norddeutschland, das durch die folgenden Grenzpunkte umschrieben wird: Flensburg, Schleswig, Rendsburg, Lübeck, Schwerin, Neustrelitz, Angermünde, Oderberg, Berlinchen, Nörenberg, Neustettin, Bütow und Tilsit. Östlich begrenzte diesen Eisfächer ein Eismeer, das, über Finnland hinweggehend, mit dem Weißen Meer und nördlichen Eismeer zusammenhing. (Karte 4, Kärtchen 1.) Sobald sich nach dem Maximum der vierten Eiszeit der skandinavische Eisfächer über die Ostsee und Südschweden zurückgezogen hatte, überströmte das eben erwähnte bottnische Eismeer, über Stockholm, den Wettern- und Wenern-See hinwegflutend, auch den tiefsten Teil des südlichen Schwedens, mit Ausnahme Gotlands, und schnürte also, sich durch das Skagerrak mit der Nordsee vereinigend, Skandinavien als freie Insel von Europa ab (Karte 4, Kärtchen 2). Ein großer Teil Schwedens und Norwegens war zu dieser Epoche noch eisbegraben, die als Yoldia-Zeit bezeichnet zu werden pflegt, also benannt nach der Muschel Yoldia arctica, die zusammen mit Idothea enthomon die Ablagerungen dieses spätglazialen Eismeeres kennzeichnet (Abb. 283; a u. b). Dieses Yoldia-Meer stellt den höchsten Wasserstand dar, der in Skandinavien während des Quartärs eingetreten ist, (vgl. Karte 4, Kärtchen 3): seine Ablagerungen liegen vielerorts 100 m über dem jetzigen Meeresspiegel und erweisen so eine ganz bedeutende Tiefenlage unseres Gebietes gegenüber heute, von welcher jedoch die norddeutsche Küste nur wenig in Mitleidenschaft gezogen war. Daß unser Eismeer lange Zeit die vielgezackte nordische Insel umspülte, erhärten die von ihm abgesetzten Tone, die sehr mächtig und fein sind, was auf ruhige, langsame Niederschläge deutet. Sie ruhen unmittelbar auf Geschiebelehm oder glazialem Schutt und sind dünn geblättert; die hellen, 2—10 mm dicken Tonbänder enthalten feinen Sand und werden als Frühjahrsablagerungen interpretiert, die dunklen, welche mit ihnen alternieren, als solche der Herbste und Winter. Den

hocharktischen Klimacharakter dieser Zeit verbürgt, neben der marinen Astarte borealis und Cyprina islandica, vorab die erwähnte Yoldia arctica. Keine Muschel erfordert, so viel bekannt ist, eine niedrigere Temperatur als diese. Sie wird nirgends angetroffen, wo die Wärme am Meeresboden über + 1° C steigt, sondern tritt vielmehr im Kara-Meere und längs der sibirischen Küste da in größter Menge auf, wo die Temperatur am Meeresgrunde zwischen 0° und — 2° C wechselt. Es ist also gewiß, daß die Temperatur auch unseres Meeres damals auf jene geringen Grade herabgesetzt war.



Abb. 283. Die Leitformen des Yoldiameeres. 1 Yoldia arctica; 2 Idothea enthomon. ½ nat. Gr. (Nach G. de Geer.)

Die Flora, welche am Rande dieses salzreichen Eismeeres wuchs und den Namen Dryasflora führt, umfaßt wohl Polar- und Kümmerweiden, die kriechende Dryas octopetala (Silberwurz) und weitere Vertreter einer Pflanzenwelt, wie sie jetzt auf Spitzbergen, in Lappland, im arktischen Rußland und Sibirien heimisch ist, dazu kommen aber schon in den tiefsten Schichten dieser Zone Wasser- und Sumpfpflanzen (wie Potamogeton, Myriophyllum, Menyanthes u. a.), welche eine relativ lange Vegetationsperiode, d. h. mindestens vier Monate über 0° C, und eine nicht zu niedrige Sommertemperatur, d. h. wenigstens 5—6° C für den Monat Juli, erfordern. Deshalb neigt Gunnar Andersson der Ansicht zu, daß zur Yoldiazeit wohl im peripherischen Süden ein arktisches Klima ähnlich dem des heutigen Südgrönland herrschte, daß jedoch die ausgeprägte zonale Gliederung in arktische Weidentundra und Birkenwald im großen Seengebiet Schwedens durch relativ hohe Sommertemperaturen ziemlich rasch und intensiv ausgeglichen wurde.

Spuren für die Anwesenheit des Menschen in Skandinavien zur Yoldiazeit sind nicht erwiesen, wenigstens getrauen wir uns keine der Angaben über isolierte Streufunde irgendwie mit Sicherheit zu verwerten.

Mit dem Ende der Yoldiazeit trat eine bedeutende Landhebung ein, verursacht durch eine Aufbiegung Schwedens und Finnlands. Durch sie wurden allmählich die Schonen mit Seeland und Jütland in feste Verbindung gebracht, im mittleren Schweden der Zusammenhang zwischen Skager-Rak und der nördlichen Ostsee aufgehoben, im Norden endlich die Ladoga- und Onega-Meerenge der Dryaszeit geschlossen und das Ostseebecken vom Weißen Meere abgeschnürt, wennschon ein großer Teil von Finnland nach wie vor noch unter Wasser blieb. Die Ostsee war mithin zur Zeit des Maximums dieser Phase, die man nach ihrem Hauptfossil die Ancyluszeit nennt, ein riesiger, mit verschiedenen kleineren Inseln durchsetzter Binnensee von rund 570 000 qkm Areal, dessen Gewässer allmählich ihren ehemaligen Salzgehalt verloren und durch die einmündenden Flüsse ausgesüßt wurden (Karte 4, Kärtchen 4). Ihre marine Fauna verschwand immer mehr und wurde durch Süßwassermollusken ersetzt, so durch Ancylus fluviatilis, Limnaea ovata, Planorbis marginatus u. a. (Abb. 284).



Abb. 284. Die Leitformen der Ancylussee. 1 Ancylus fluviatilis. 2 Limnaea ovata. 3 Planorbis marginatus. 4 Bithynia tentaculata. 5 Pisidium amnicum. 6 Neritina fluviatilis. (½ nat. Gr.) (Nach G. de Geer.)

Erinnerungen an die frühere Yoldiazeit haben sich aber immerhin noch in den schwedischen Seen erhalten, wo ein Teil der Kerbtiere und Fische dieser Stufe sich den neuen Existenzbedingungen anzupassen vermochte. Der einstige nordische Eisfächer war inzwischen auf einen langgestreckten Gletscherstreifen zusammengeschmolzen, der zur Ancyluszeit gerade noch die höchsten Kämme Mittel- und Nordschwedens besetzt hielt. Das Klima dieser Periode war noch kalt,









Die geologische Entwicklung Skandinaviens seit der letzten Eiszeit.

Nach G. de Geer.

1. Skandinavien zur vierten (baltischen) Eiszeit. 2. Das Yoldia-Meer während des Eisrückzuges. 3. Das Yoldia-Meer in seiner Maximalentfaltung. 4. Skandinavien zur Ancyluszeit.

Eisbedecktes Gebiet.	Meer.
Festland.	Binnensee.

wenn auch ungleich gemäßigter, als vorher. Während die ehemalige arktische Flora, mit der Polarweide an der Spitze, dem zurückweichenden Eise folgte, drangen von Süden her die ersten Waldbäume vor: die Birke, Espe (Zitterpappel) und Kiefer. Letztere ward, anfangs nur auf die trockensten Stellen beschränkt und deshalb in den Torfmooren selten, alsbald die Herrscherin im Hochwald, indes die beiden anderen Bäume neben ihr den Bruchwald bildeten. In dieser Kieferzeit mit einem relativ kontinentalen Klima fanden sich an den lichten Rändern der vielen Seen, Becken und Flüsse, nach J. Hoops, außerdem an weiteren Arten ein: anfangs der Wachholder und die Heidelbeere, der Seedorn und verschiedene Weidearten, später der Vogelbeerbaum, die Traubenkirsche, die Himbeere, der Schneeball und (von Osten über Finnland kommend) die Grauerle, zum Schlusse endlich die Schwarzerle, die Bergulme, die Hasel, die Winterlinde, der Hartriegel und der Weißdorn.

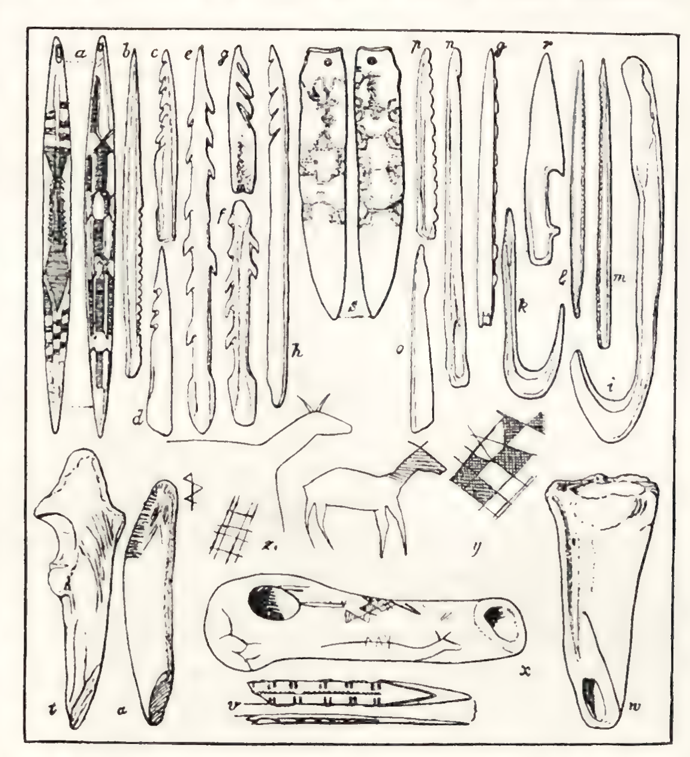


Abb. 285. Funde der baltischen Maglemosekultur. (Nach P. Reinecke.) a, s: falzbeinartige Geräte. b—h, l—p, r: Harpunen mit Widerhaken. q, v: Harpunen mit Längsschlitzen für Feuersteineinsätze. i, k: Angelhaken. t: Dolch. u: Meißel. w: Knochenaxt. x, x_1, y: Elchhornaxt und eingeritzte Zeichnungen auf dieser, wie auf einer zweiten. [1/5 nat. Gr.] (Die Stücke stammen aus Holstein, Hannover, Brandenburg, Mecklenburg, Westpreußen und Dänemark.)

Von besonderer Wichtigkeit ist die Tatsache, daß während der Ancyluszeit der Urmensch von Dänemark und höchstwahrscheinlich auch bereits von Südskandinavien Besitz ergriff, wohin er damals trockenen Fußes gelangen konnte. Es ist das hohe Verdienst des Kopenhagener Forschers F. L. Sarauw, diese erste nordische frühneolithische Stufe klar erwiesen zu haben. Die von ihm seit 1900 entdeckten Altsachen lagerten im Maglemose (dem „großen Moor") beim Hafenorte Mullerup, an der Westküste Seelands am großen Belt. Dieses etwa 300 Hektar umfassende Torfmoor ist aus einem Süßwassersee hervorgegangen, der nach und nach der Vertorfung zum Opfer fiel. Aus den Fundverhältnissen geht hervor, daß der See zur Zeit der Ablagerung der Kulturschicht noch bestand und daß die Kulturrelikte, die etwa 350 m vom alten Ufer entfernt eingebettet liegen, nicht etwa auf einer Insel, sondern im freien Wasser abgelagert wurden. Wir befinden uns also angesichts einer uralten Seestation, und da Spuren eines Pfahlbaues nicht bemerkt werden können, vermutet unser Gewährsmann, daß die Maglemose-Leute, soweit sie sich auf dem See aufhielten, auf einem floßartigen Packwerk wohnten, auf dem sie frei herumfuhren und das sie zeitweise auch in seichtem Wasser verankert haben mögen. Von hier aus müssen die verschiedenen Abfälle und Gerätschaften ins Wasser gelangt sein. Die archäologischen Funde zerfallen dem Material nach in zwei Hauptgruppen, nämlich in Steingegenstände und in Geräte aus Horn oder Bein. Die ersteren umfaßten (1903) 881 Feuersteinartefakte (Kratzer, Beile und Spalter, Bohrer und Klingen, darunter Mikrolithmaterial) und 17 Geräte aus anderem Gestein, zu denen noch über 15 000 Abfallsplitter aus Silex kommen. An Horn und Knochenmaterial liegen 3667 Trümmer und 294 echte Werkzeuge vor, so Schaft-

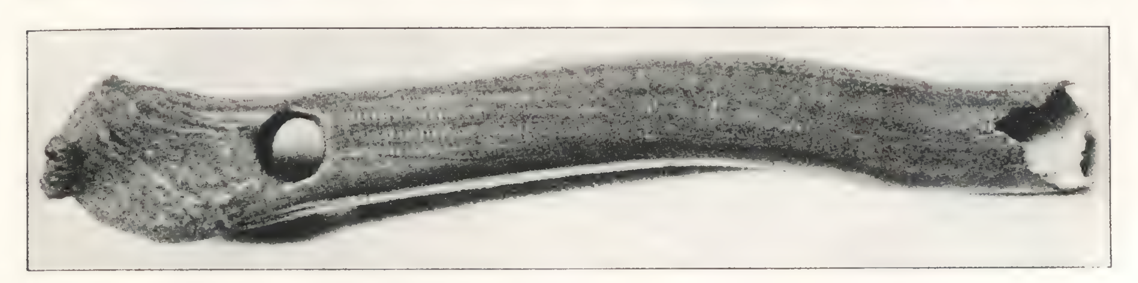
röhrenäxte, Hornmeißel, Nadeln, Ahlen, Speerspitzen, Perlen, Angelhaken, Harpunen und Glätter oder Schuppenmesser. Einige derselben tragen Verzierungen. Die Knochen- und Hornreste repräsentieren dreißig wilde Tierspezies und stammen zumeist vom Urstier, Elch, Hirsch, Reh und Wildschwein, sodann vom Hasen, Biber, Eichhörnchen, der Wildkatze, vom Fuchs, braunen Bär, Marder, Dachs und zahlreichen Vögeln. Meerestierreste sind nicht vertreten, wohl deshalb, weil zur Ancyluszeit die Küste viel weiter entfernt lag, als heute. Wichtig ist das Auftreten des Haushundes als des einzigen zahmen Begleiters des Menschen, von welch letzterem ebenfalls einige Knochenstücke vorliegen, die von zwei bis drei Individuen herrühren dürften. Die großen Mengen von Holzkohlen und verwitterten Zweigresten gehören vorab der Kiefer, Birke, Espe, Hasel und Ulme an, charakterisieren also unverkennbar die Kieferzeit, indes von der Eiche nicht der geringste Rest vorliegt.

Die Maglemose-Stufe ist, soweit sich heute erkennen läßt, in Norddeutschland von Hannover bis Ostpreußen, über Dänemark und Südschweden nordwärts bis zur Seensenke, ferner über die baltischen Provinzen verbreitet, wo vor allem das von C. Grewingk beschriebene „Mergelmoor" bei Kunda in Estland durch seine Harpunenschätze hervorragt. Ihr Steininventar enthält nichts Neolithisches: keine Spur von Steinschliff, bloß erste Anklänge an die jüngere Kökkenmöddinger Stufe, dagegen augenscheinliche paläolithische Beeinflussung, und vor allem mikrolithische Typen von Tardenoisieneinschlag (S. 221), die sich als einseitig, aber raffiniert ausgebildete Abkömmlinge der feinen Magdalénienindustrie zu erkennen geben. Eine wichtigere Rolle als der Stein spielen Horn und Knochen als Rohmaterial für die Geräte und Waffen dieses Zeitalters, so vorab Äxte mit Stielloch und schräg abgeschnittener Schneide (Abb. 285, x), solche mit kurzer Schafthöhlung zum Einsetzen des Steinwerkzeuges (ebenda, w), dann starke Hornmeißel (ebenda, u), Dolche (ebenda, t) und Saumglätter bzw. Schuppenmesser. Dazu gesellen sich Angelhaken und Schmuckperlen, Nadeln, Pfriemen und Harpunen mit vorwiegend einseitigen, meist nicht kräftig hervortretenden Widerhaken in Ein- wie Mehrzahl (ebenda, b—h, l—p, r), sowie solche mit Längsschlitzen für Feuersteineinsätze (ebenda, q, v). Diese Harpunen gehen, wie P. Reinecke (1908) und G. Kossina (1909) ein erstesmal klarstellten, sicher auf Vorbilder des Magdalénien zurück, dessen Tradition sie noch ganz fortführen, und nicht minder unverkennbare Reminiszenzen an dieses bringt das Kunstwollen der Maglemose-Leute zum Ausdruck. Da erscheinen an linear-geometrischen Mustern das mehrfache Zickzackband, ferner Winkelreihen, Wellenlinien, Längslinien mit einem Saume schräg oder senkrecht gestellter Querstrichelchen bzw. kleiner Keile, Dreieck- und Rautengruppen, zum Teile schachbrett- oder emailmusterartig angeordnet (Ab. 285; a, s, x, x_1, y); ja, es fehlen nicht einmal Proben figürlicher Zeichnungen, die ganz und gar den Stil der Magdalénientierbilder verraten, so eingeritzte Rehe auf zwei Elchhornäxten (Abb. 285; x, x_1). Überraschend an die alten „Kommandostäbe" erinnert die von O. Schötensack publizierte Hirschgeweihstange von 44 cm Länge und 5 cm Durchmesser, die in einem Moore bei Klein-Machnow im Havelgebiet anläßlich der Herstellung des Teltowkanals in 7 m Tiefe gefunden wurde. Sie weist oberhalb des Rosenstockes eine fast kreisrunde Durchlochung auf und ist von da ab gegen ihr oberes, splitterig abgebrochenes Ende fein geglättet (Abb. 286). Diese also vorbereitete Fläche trägt etwa 1 mm tiefe Ritzzeichnungen, die mit einer schwarzen Paste (rußgefärbtem Harz?) ausgefüllt sind und geometrische Linienmuster, zumeist ausgesparte Zickzackbänder, darstellen.

Von Töpfereiresten ist nicht der geringste Beleg vorhanden, ebenso fehlen die Haustiere, ausgenommen der Hund, der auch im englischen Azylien auftritt (S. 222). Andererseits steht in der Wildfauna jeder diluviale Vertreter aus, denn die zwei Renntierstangen von Kunda lagen unter der Fundschicht. Wir schließen daraus, daß die arktische Fauna zur Maglemosezeit bereits höher nach Norden zurückgedrängt war und daß unsere Funde auch deshalb jünger sind, als das Magdalénien. Dieses letztere fällt in das alpine Bühlstadium (S. 332); da nun das Azylien und Tardenoisien (S. 221 bzw. 332) nur dem alpinen Gschnitzstadium eingegliedert werden können

und die Maglemose-Industrie sich mit Rücksicht auf ihre Kunst und Tardenoisientypen (welche bereits in der Kökkenmöddingerstufe fehlen), engstens an die ersteren zwei Stufen angliedert, so steht es außer Zweifel, daß die nordische Ancylus- oder Kieferzeit parallel mit der alpinen Gschnitzzeit läuft. Die Maglemoseperiode ist also eine mit dem Azylien bzw. Tardenoisien gleichaltrige und gleichwertige nordeuropäische Kulturstufe. Wenn aber das Azylien als letzte Phase des Paläolithikums schlechthin erstirbt, so stellen das Tardenoisien und die Maglemosekultur ihrerseits Ansatzkulturen dar, aus denen die Neolithstufe, allerdings vielfach mit neuen, von auswärts gekommenen Elementen, organisch herauswuchs. Man kann sie daher folgerichtig als „Protoneolithikum" an die Spitze der alluvialen Kulturstufen stellen, indes uns die Bezeichnung „Mesolithikum" (mittlere Steinzeit) angesichts des ganzen Charakters unserer Industrien weniger glücklich erscheint.

Nach Ablauf der Ancylus-Zeit erfolgte abermals eine Senkung der baltischen Lande, die sich jedoch nur auf die Südhälfte des Baltikums erstreckte, während im Norden die skandinavische



Ländermasse aufstieg. Der Ancylus-See trat durch den Öresund, und die Belte wieder mit dem Kattegat in Verbindung und es konnte in ihm neuerdings Meerwasser und die marine Nordseefauna Eingang finden. Auf diese Weise verwandelte sich die Ostsee wiederum in ein salziges Meer, das Litorina-Meer, dessen Senkung aber nicht den Betrag der Yoldiazeit erreichte. Von den daran beteiligten deutschen Küstenstrichen haben insbesondere Mecklenburg und Pommern empfindliche Einbußen erlitten. Erst mit Abschluß dieser Litorinazeit traten abermals teilweise Hebungen ein.

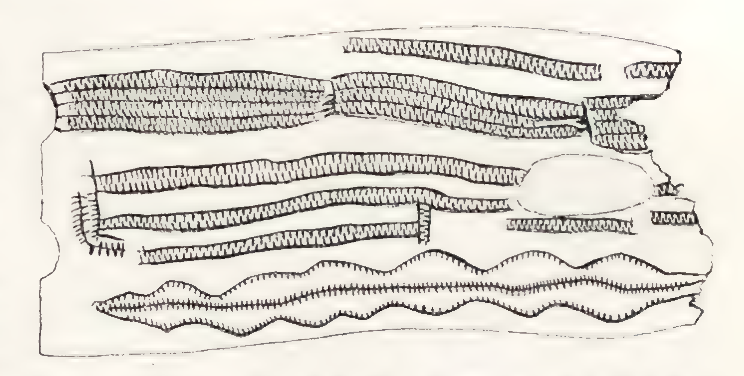


Abb. 286. Verzierter Hirschgeweihaft aus Klein-Machnow bei Berlin. Original und abgerollte Zeichnung. (Nach O. Schötensack.)

Es ist erwiesen, daß das baltische Klima mit Eintritt der Litorinazeit unzweifelhaft günstiger wurde; die Litorina-See wies neben größerem Salzgehalt zugleich höhere Temperaturen auf, wie vor allem aus ihrer gleichzeitigen Molluskenfauna erhellt, in welcher Litorina litorea (welche der Stufe den Namen verlieh) und Ostrea edulis (die Auster) hervorragen. (Abb. 287.) Die letztere findet sich in Europa gegenwärtig nicht nördlicher als bei Thränen in Norwegen, wo die Temperatur am Meeresgrunde nach J. Mohn + 6° C. beträgt. Die an der Meeresoberfläche lebende Austernbrut bedarf für ihre Entwicklung einen Salzgehalt von 3 Prozent und eine Temperatur von mindestens + 16° C., eine solche von über 20° C. ist jedoch für ihre Entfaltung am günstigsten. Austernbänke haben nun in Dänemark zur Litorinazeit in ansehnlicher Menge existiert, während das Tier heute ebenda einzig noch in den nördlicheren Teilen des Kattegat und im Lijmfjord zu leben vermag. Die Ostsee ist also seitdem abermals zu einem

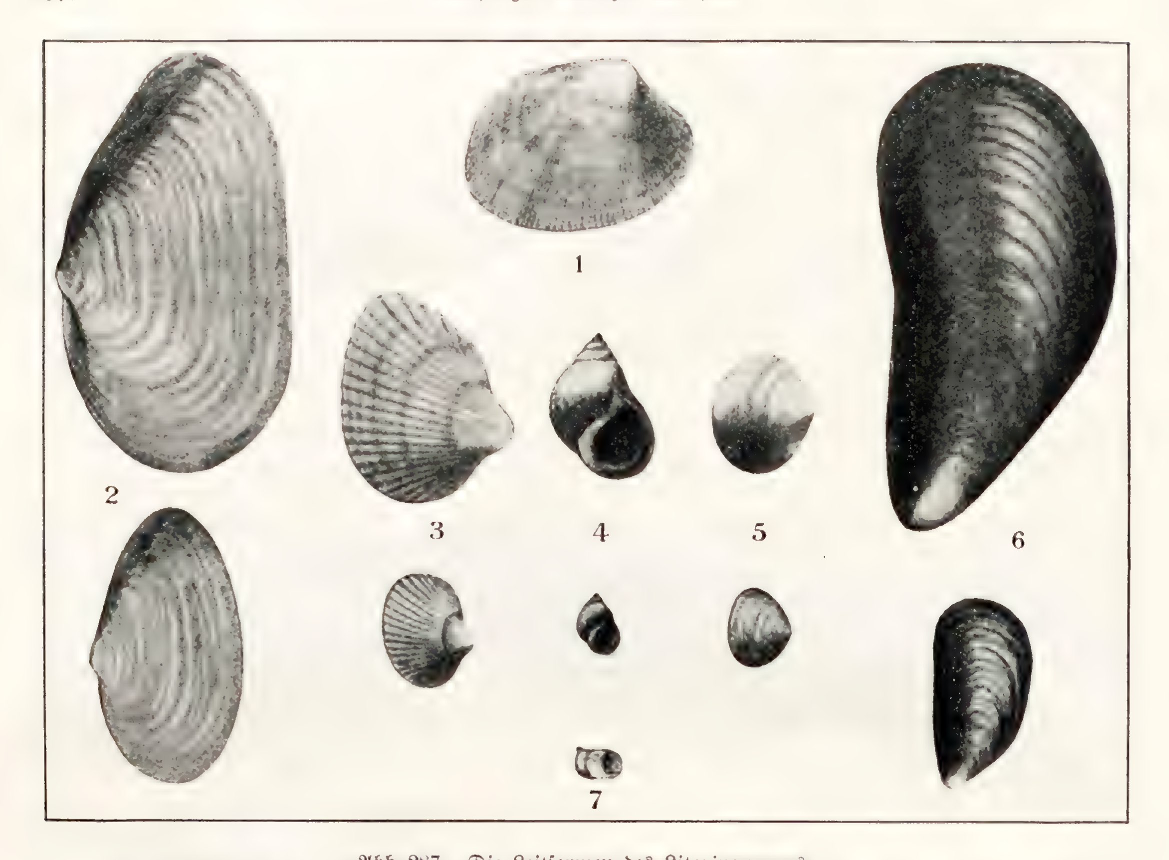


Abb 287. Die Leitformen des Litorinameeres.
1 Tapes decussatus. 2 Mya arenaria. 3 Cardium edule. 4 Litorina litorea. 5 Tellina baltica. 6 Mytilus edulis. 7 Neritina fluviatilis. (Nat. Gr.) [Nach de Geer.]

salzärmeren, kälteren Brackwassersee geworden, der die ehedem eingewanderte Nordseefauna zum großen Teil wieder zum Verschwinden brachte.

Den gleichen Erweis eines damals wieder mehr atlantischen, wärmeren Klimas erbringt die Flora der Litorina-Zeit. Die mit dem Ende der Ancyluszeit aufgetauchten ersten Eichen hatten nunmehr nach langsamer, vieljahrhundertelanger Ausbreitung die ehemaligen Kiefernwälder Südskandinaviens in nahezu reine Eichenwälder umgewandelt. Weitere Einwanderer dieser Eichen-Zeit waren der Spitzahorn, die Esche, Mistel und der Efeu; ältere Arten gewannen erst jetzt ihre Hauptverbreitung, so die Ulme; der letzte Eindringling dieser Periode war die Stechpalme, neben der auch noch die Sommerlinde, Hainbuche und der Feldahorn einen Vorstoß nach Norden wagten, ohne indes über Südschweden hinauszukommen. Die vertiefte Forschung hat ergeben, daß in das Maximum der Litorinazeit ein direktes Klima-Optimum fällt, also ein klimatischer Wärmehöhepunkt, wie er seitdem nicht mehr erreicht wurde. Bezüglich der Größe der Temperaturveränderung seit jenem Optimum lassen die Studien G. Anderssons über die Verbreitung der Haselnuß in Schweden zur Litorinazeit und in der Gegenwart ziemlich genaue Berechnungen zu: Die frühere Ausbreitung dieses Strauches erfordert eine Sommertemperatur, die um etwa 2,5 ^{0} C. höher war als jetzt, während die Wintertemperaturen wahrscheinlich gleich geblieben sind. Das Gebiet, aus dem die Hasel durch die seitdem um jenen Wert gesunkene Sommertemperatur verdrängt wurde, umfaßt etwa 84 000 qkm, d. i. das doppelte Areal der Schweiz. Außer der Hasel sind es zahlreiche andere Pflanzen, und zwar sowohl Land- (Eiche, Linde, Ulme u. a.) als Wasserpflanzen (Najas marina, die Wassernuß u. dgl.), die sich seitdem ebenfalls südwärts gezogen haben, so daß sich ein Sinken der skandinavischen Baumgrenze um



Aufriß eines dänischen Muschelhaufens der Kökkenmöddinger-Zeit.

Nach P. Madsen.

ca. 250—300 m berechnen läßt. Aber auch Süßwasser- und Salzwassermollusken (die „Tapes“-Fauna in Südnorwegen, Westschweden und Dänemark) und einige Wirbeltiere (Emys lutaria) bezeugen mit Klarheit, daß zur Litorina-Zeit wärmefordernde Arten höher nach Norden verbreitet waren als heute.

Dieses merkwürdige postglaziale Klima-Optimum erscheint im wesentlichen auf Nordost-Europa, d. h. Skandinavien, Dänemark, Finnland und die russischen Ostseeprovinzen beschränkt; schwieriger ist sein Erweis bereits in Norddeutschland, ganz stehen positive Belege dafür aus dem übrigen Europa aus, das wohl überhaupt von ihm nicht nennenswert betroffen worden sein dürfte. Wir haben bereits früher erwähnt (S. 441), daß auch im europäisch-grönländischen arktischen Gebiet dieses Optimum wieder erkennbar wird, aber im nordamerikanischen einschlägigen Teile fehlt; dazu sei noch gefügt, daß hinreichende Andeutungen wenigstens abermals in der atlantischen Küstenzone und im Gebiet der Großen Seen Nordamerikas vorliegen.

In die warme Litorinazeit fällt die nordische Kulturstufe der „Muschelhaufen“ („Austernhaufen“, „Kökkenmöddinger“, oder „Affaldsdynger“). Diese sind alte Wohn- und Abfallplätze, die man nicht mit Unrecht mit langen Fischerlagern verglichen hat. Man kann sie in stets schmalen Streifen von verschiedener, oft sehr mächtiger Ausdehnung am Fuße der den Strandflächen zunächstgelegenen Anhöhen verfolgen, immer in der Nähe der Küste, allwo sich alsdann regelmäßig die alten ausgestorbenen Austernbänke befinden. So liegen die Kökkenmöddingerplätze zerstreut an Fjorden, Buchten und Armen der nördlichen und östlichen Teile von Jütland, auf Nordfünen und Nordseeland, überall da, wo die ehemaligen geographischen Verhältnisse die Existenz der Auster möglich machten; auch im großen und kleinen Belt sind sie nachgewiesen, ebenso in Schleswig, z. B. am Haderslebener Fjord und selbst in der Kieler Bucht. Die fortgesetzten Hebungen, denen Nord-Dänemark ausgesetzt war, hatten es aber naturnotwendig im Gefolge, daß seitdem viele Austernhaufen weit von der Küste landeinwärts gerückt wurden. Dagegen fehlte die Auster im Öresund und an den südlichen Küsten der dänischen Inseln, und mit ihr stehen ebenda die Muschellager aus. (Siehe die Doppeltafel 29.)

Die Hauptmasse der Kökkenmöddinger besteht aus den Schalen von Austern (Ostrea edulis) und Herzmuscheln (Cardium edule), daneben kommen noch häufig Miesmuscheln (Mytilus edulis), Tapesarten und Strandschnecken vor, hauptsächlich in den zwei gemeinen Arten Litorina litorea und Nassa reticulata. Diese Schaltiere haben einen wesentlichen Bestandteil der Nahrung der damaligen Bevölkerung gebildet. Zwischen ihren Resten streuen sich eine Menge Fischknochen, vom Schollen, Dorsch, Häring, Aal u. a. ein; an sie reihen sich der Häufigkeit nach Vogelknochen, vorab von Sumpf-, Strand- und Schwimmvögeln (wilden Enten, Gänsen, Schwänen, Möwen u. dgl.). Minder zahlreich sind die Reste von Säugetieren, von denen wieder 90 Proz. auf den Hirsch, das Reh und das Wildschwein entfallen. Sie wurden sicherlich hauptsächlich um des Fleisches willen gejagt, indes anderen Tierarten wohl wegen des Felles nachgestellt wurde, so dem Seehund, der Fischotter, dem Marder und Fuchs. Heute ausgerottet sind der ebenfalls vertretene Urstier, Bär, Luchs, Wolf, Biber und die Wildkatze. Die Knochen des nordischen großen Alks (Alca impennis) kommen mit jenen des Auerhahns, der sich am wohlsten in gemischten Beständen von Laub- und Nadelholz fühlt, nur bisweilen vor; der Elch, welcher zur Maglemosezeit häufig war, ist außerordentlich selten und jedenfalls bereits im Erlöschen begriffen. Der uns schon von früher her bekannte Haushund muß in großer Anzahl vorhanden gewesen sein, denn fast die meisten Tierknochen sind von ihm angefressen; weitere Haustiere standen ihm noch nicht zur Seite.

Verweist das Muschelinventar (Auster, Litorina litorea u. dgl.) die Kökkenmöddinger bereits evident in die Litorinazeit, so bestätigen dies die Kohlenfunde auf das unzweideutigste: die weitaus überwiegende Mehrzahl derselben rührt von Eichen her, wir befinden uns also in der klassischen Eichenzeit. Nächst diesem Baume findet sich am häufigsten die Ulme, dann die Birke und Espe, spärlicher die Erle, Hasel, Weide und Esche. Nadelholzkohlen, wahrscheinlich

von der Kiefer, sind ungemein selten und lagern alsdann gewöhnlich in den untersten Straten der Haufen, — die Buche fehlt ganz, sie war damals noch nicht nach Nordeuropa vorgedrungen.

Setzten wir früher die Ancyluszeit mit dem alpinen Gschnitzstadium gleich, so muß die Litorinastufe mit den Kökkenmöddingern dem alpinen Daunstadium entsprechen.

Zerstreut zwischen den Muschel- und Tierresten liegen die Herde der Muschelhaufen-Leute, erkenntlich an den Steinsetzungen, Kohlen- und Aschenbändern, ausgeglühten oder verbrannten Abfällen; kein langer Markknochen ist ungespalten, die Mahlzeiten wurden also auf dem Austernhaufen selbst zubereitet und eingenommen, unmittelbar dahinter lagen, wahrscheinlich am Rande des Waldes, die höchst einfachen Wohnhütten,

Den für uns wichtigsten Bestandteil der Kökkenmöddinger bilden die zahlreichen bearbeiteten Gegenstände aus Stein, Tierknochen und Hirschhorn, sowie die Gefäßscherben, die in buntem Gemisch in den Schichten auftreten.

An Artefakten aus Feuerstein liegen, bloß zubehauen, nie geschliffen, Unmassen von Nuklei, Klingen, Schabern, Kratzern und Bohrern vor (Abb. 288; d, e, f, i), daneben, an größeren Formen, „Spalter" („Skivespalter"; Abb. 288; g, h), mehr oder minder trapezförmig, mit scharfer Querschneide am unteren Ende, sowie langgestreckte, ovaloide „Beile" (ebenda; a, b, c). Der für diese Stufe vor allem charakteristische „Spalter" war ein echtes Schneidewerkzeug, das an einem winklig gebogenen Beilschaft befestigt war, wobei die Schneide parallel mit dem Schafte lief; in Miniaturausgabe ward er zur querschneidigen Pfeilspitze. Wertvoll ergänzt wurden die Steingeräte durch Werkzeuge aus Horn und Knochen. Die hörnernen Maglemoseharpunen sind erloschen, dagegen Pickel und Hämmer aus Hirschhorn, sowie Dolche aus großen Knochen zahlreich vorhanden (Abb. 288; k, l, m, r), ebenso Pfriemen, Ahlen, Angeln und Nadeln aus dünnen Knochensplittern (ebenda; n, o, p, q). Natürlich fehlt auch Schmuck aus Tierzähnen nicht, — neu sind die Knochenkämme (ebenda; s, t), die wohl weniger zu Toilettezwecken, sondern zumeist zum Herrichten von Wolle und Ausflechten von Tiersehnen dienten, wie die häufig an den Zähnen eingeriebenen Gebrauchsfurchen erweisen.

Die Kunst der Maglemosestufe ist spurlos verschwunden, dafür tritt aber nunmehr ein neues, wichtiges Kulturgut auf, die Töpferei. Die Tongefäße der Muschelhaufenstufe sind mit freier Hand aus grobem Lehm gefertigt; es erscheinen sowohl weite Vorratsgefäße (große Kruken), mit zugespitztem oder flachen Boden, als auch kleinere ovale Schalen, die unten abgerundet sind und als einzige Verzierung Tupfeneindrücke an den Mundsäumen tragen (Abb. 288; u, v, w, x, y, z).

Wenn einige Male in Muschelhaufen auch Skelettgräber ohne besondere Beigaben zum Vorschein kamen, so ist zu beachten, daß sie stets ziemlich oberflächlich lagen, also möglicherweise jüngere Bestattungen darstellen können.

Man hat früher vielfach angenommen, die Kökkenmöddinger seien nur eine Küstenfacies der vollen Neolithik, welche dem Fischereibetriebe ihre Entstehung verdankte. Dem widersprechen die Muschelbefunde und Kohlenbestimmungen, welche für die echte Neolithzeit anders geartet sein müßten, außerdem ist es ganz undenkbar, daß nicht bei Gleichzeitigkeit beider Stufen auch Reste von Haustieren, Nutzpflanzen und typisch neolithischem Gebrauchsinventar an die Küste gekommen und dort an die Speise- und Arbeitsplätze gelangt wären.

Es wäre aber unrichtig, anzunehmen, daß jene Gebiete Dänemarks, wo keine Muschelhaufen vorkommen, zur Litorinazeit unbewohnt gewesen wären. Das Vorhandensein gleichzeitiger Siedlungen auch im Binnenland und überhaupt außerhalb der Austernbezirke ist heute tatsächlich durch das zahlreiche Vorkommen der Leittypen der Kökkenmöddingerzeit, des Spalters und ovalen Beiles, mit Bestimmtheit erwiesen, wobei sich deren Verbreitungszone von Tag zu Tag erweitert. Für das ganze norddeutsche Küstengebiet (Schleswig-Holstein, die mecklenburgisch-pommersche Küste, die Insel Rügen u. dgl.) ist diese Muschelhaufenfacies seit längerem bekannt, ebenso für die Südhälfte Norwegens und Süd- wie Mittelschweden. Wo hier das geeignete Rohmaterial

fehlte, fand Import aus Schonen oder Dänemark statt, namentlich in Norwegen aber lösten diese Typen in lokalen Steinarten neue Formen aus, die sich evident aus dem ovalgestreckten Muschelhaufenbeil entwickelten. Am wichtigsten sind in dieser Hinsicht die Beile vom Nöstvet-typus, die ihren Namen nach einem Fundplatze bei Christiania führen. Sie finden sich, nur

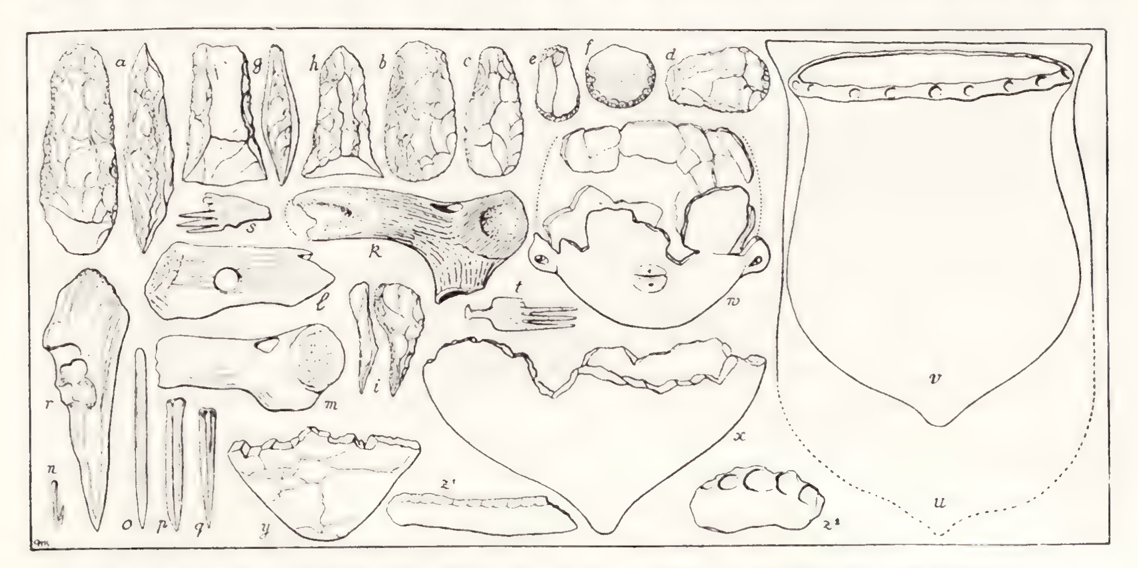


Abb. 288. Altertümer aus den Muschelhaufen Dänemarks. (1/5 nat. Gr.) [Nach P. Reinecke.]

ganz selten an der Schneide etwas angeschliffen, zusammen mit echten Spaltern und verteilen sich im Bereiche des Christianiafjords überraschend auf die Strandlinie des Maximums der Litorinasenkung dieses Gebietes, das sich seitdem wieder gehoben hat.

A. W. Brögger dürfte recht behalten, wenn er die hochnordische Steinkultur Skandinaviens, die man als das „arktische Steinalter" zu bezeichnen und den Urfinnen(?) zuzuschreiben pflegt, als die fernere Fortsetzung unserer protoneolithischen Kulturen ansieht. Sie ist eine eigenartige Stufe, mit Waffen und Geräten (Messer, Beile, Speer- und Pfeilspitzen) aus Schiefer, Werkzeugen aus Horn und Knochen und einer dem Stile nach ausgesprochen „altneolithischen" Ornamentik, die selbst noch an Maglemosemuster anklingt.

Wieweit sich die engere Kökkenmöddingerkultur südlich des Ostseesaumes nach Nord- und Nordostdeutschland erstreckte, läßt sich derzeit noch nicht genau begrenzen, so daß wir uns darauf beschränken, wenigstens zwei klassische Plätze der Altmark namhaft zu machen, Kalbe an der Milde und Arneburg, über die P. Kupka eingehend berichtete.

Muschelhaufen von der Art der dänischen Vorkommnisse sind in Europa außerdem noch aus Irland, Frankreich (besonders in den Departements Var, Charente-Inférieure, Somme, Pas-de-Calais und auf einigen bretonischen Inseln) und Sardinien bekannt. Sie erreichen bei weitem nicht die Bedeutung der dänischen Fischerlager und bergen faunistisch neben Fisch- und Muschelresten solche von Strandvögeln, Hirschen und Wildschweinen; ihr durchweg ärmlicher archäologischer Inhalt besteht aus dürftigem Steinmaterial und wenigen zugeschliffenen Knochengeräten. Bezüglich der Kökkenmöddinger des Mugemtales auf dem linken Tajoufer bei Lissabon möchte ich annehmen, daß sie eher noch in das Azylien zu verweisen sind, und das mit Rücksicht auf das typische Tardenoisienmaterial, das sie im Gegensatze zu den nordeuropäischen Strandmuschelhaufen enthalten. Dieselben bargen überdies eine Reihe isolierter, zusammengekauerter menschlicher Skelette, die hier am Wohnplatze selbst in Hockerstellung beigesetzt worden waren. Töpfereireste fanden sich ausschließlich auf der Oberfläche, niemals im eigentlichen Innern der Ablagerungen.

Rein ethnologische Parallelen zu den europäischen Muschelhaufen finden sich in Japan, Brasilien, Patagonien, Chile, Neu-Orléans, Florida und Australien; nichts berechtigt uns, sie als gleichaltrig mit unseren einheimischen Vorkommnissen anzusehen, teilweise sind sie nachgewiesenermaßen sogar sehr jungen Datums.

Wir haben uns die westeuropäischen Zeitgenossen der nordischen Kökkenmöddingerstufe wohl bereits als primitive Viehzüchter und Pflanzenbauer vorzustellen, darauf weist wenigstens die ihr gleichzeitige Campignienstufe hin. Sie trägt ihren Namen nach den Wohngruben am Hügel Campigny bei Blagny-sur-Bresle im französischen Departement Seine-Inférieure. Die 40 m hohe Erhebung war schon seit längerem als neolithische Station bekannt, wurde aber erst im Jahre 1897 von Ph. Salmon, G. d'Ault du Mesnil und L. Capitan näher untersucht. Eine ebenda gelegene große Herdgrube enthielt 1003 Feuersteinspäne ohne Retuschen, 421 mit solchen und 371 echte Typen; die Holzkohlenreste gehörten der Esche und Eiche an, die ziemlich seltenen Tierknochen dem Hirsch, Pferd und Rind. Die Campignienleute trieben also bereits Viehzucht und oblagen einem gewissen Getreidebau, denn ein abgeschliffener Sandsteinblock diente deutlich als Mühlstein und eine Topfscherbe enthielt den Abdruck eines Gerstenkorns. Daß unsere Station vor das Vollneolithikum fällt, erhellt ihre Stratigraphie und der Umstand, daß sich nicht ein einziges geschliffenes Steinwerkzeug vorfand. Die Steingeräte erinnern ihrer äußeren Gestalt nach teils an grobe altpaläolithische Typen, wie die Schaber, Schlägel, Reiber, Kratzer u. dgl., teils gehören sie dem Kökkenmöddingerkreise an, so die langovalen Beile („pics") und die Spalter („tranchets"). (Abb. 289.) Damit sind Campignien und Muschelhaufenstufe als Geschwister erwiesen. Beachtenswert ist die Keramik der ersteren Gruppe. Die Scherben lassen auf voluminöse runde, bzw. sehr flache Gefäße schließen

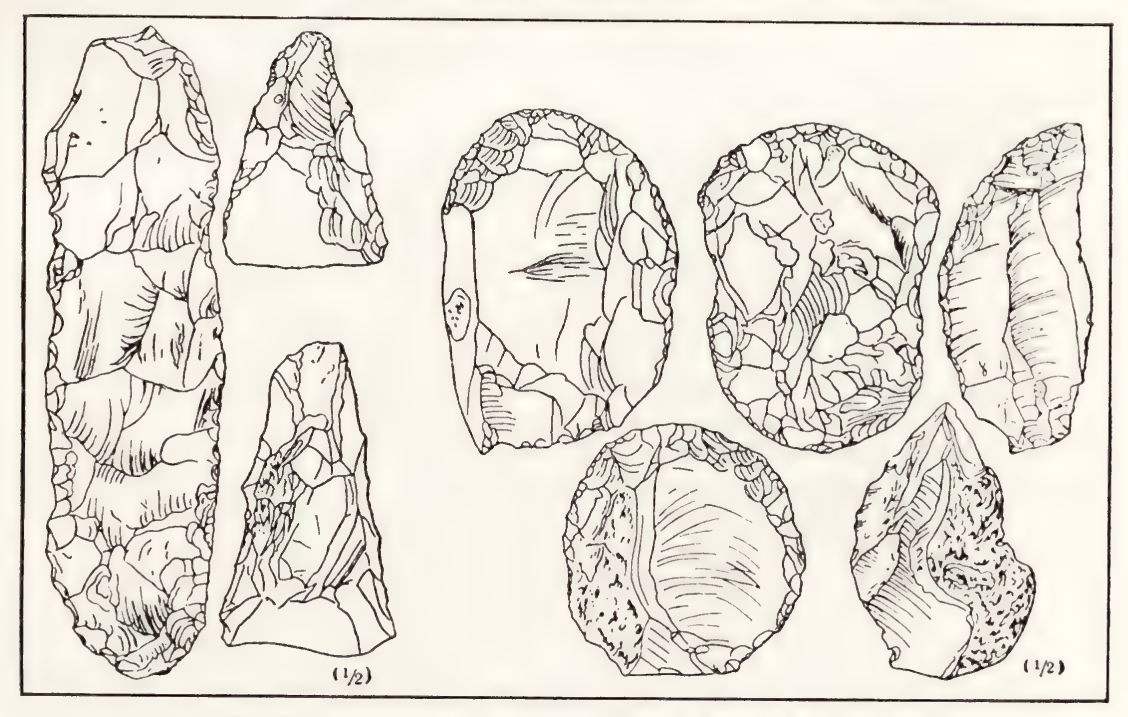


Abb. 289. Silexgeräte des Campignien. (1/2 nat. Gr.) [Nach M. Hörnes.]

und bestehen aus rohem Ton, dem Quarzsand und Muschelschalenstücke beigemengt sind. Die wenigen ornamentierten Fragmente weisen Dambrettmuster, Rauten und schräges Gitterwerk auf.

Campignienstationen sind auch in Mittel- und Südfrankreich keine seltenen Erscheinungen, allwo zugleich Hämmer, Hacken und Pickel aus Hirschhorn häufig werden; Belgien besitzt ein

Zentrum dieser Stufe im Gebiete von Mons, an das Rutot sein überflüssiges „Flénusien" anlehnte (vgl. S. 407). Anteil am Campignien hat ferner England, dessen Gruben neben dem typischen Stein- und Hornmaterial die Knochen vom Hirsch und Wildschwein, Pferd, Rind und der Ziege bergen, sodann in hervorragendem Maße Italien.

Mitteleuropa scheint von Westen und Norden Einschläge erhalten zu haben, doch sind einstweilen nur wenige bessere Funde (so z. B. auf dem Lousberg bei Aachen u. dgl.) bekannt geworden. P. Reinecke betont, daß Westdeutschland relativ viel Knochen- und Hirschhorngeräte von frühneolithischer Gestalt (wie Meißel aus schräg abgeschnittenen Röhrenknochen, Hornhammer mit stielrundem Bohrloch) lieferte, vergesellschaftet mit einer verhältnismäßig groben Keramik vom baltischen Muschelhaufencharakter, so namentlich großen Vorratsgefäßen mit Tupfenleistenrand und großen wie kleinen Vasen mit Spitzboden, zu denen im Baltikum unbekannte Backteller, Spitzbecher mit weitausladender Mündung, weite Schüsseln mit flachem Boden und bauchige Henkelkrüge treten. Ihnen wären die rohen Keile und großen Silexspäne gleichzeitig, von denen Abb. 290 eine Auslese gibt. Jedenfalls hat hier die Forschung noch klärende Arbeit zu leisten, besonders auch in Österreich und Rußland.

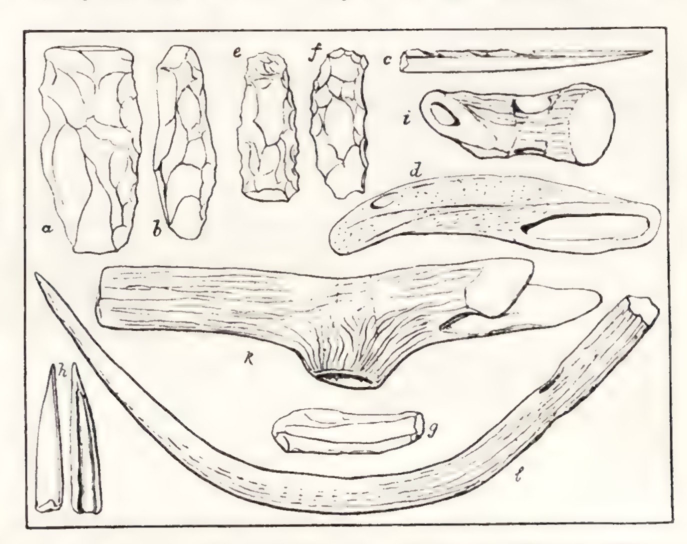


Abb. 290. Frühneolithische Steintypen aus Süd- und Mitteldeutschland. (1/4 nat. Gr.) [Nach P. Reinecke.]

Der Vollständigkeit halber möchten wir wenigstens anhangsweise noch der Schicksale gedenken, die Nordeuropa in pflanzengeographischer Hinsicht nach der Frühneolithzeit, mithin nach der Litorinaperiode, erfuhr. Mit der eigentlichen Neolithzeit rückten in Skandinavien zwei wichtige neue Baumarten ein, die Fichte und die Buche. Die Fichte kam von Osten aus Finnland, wo sie sich noch nicht in den Mooren der Ancyluszeit findet, nach Norrland, wo sie bedeutend jünger ist als der höchste Stand des Litorinameeres. Von da hat sie sich seitdem nach dem westlichen Norwegen und südlichen Schweden verbreitet, ohne aber bis heute die Westküste von Schonen und Halland zu erreichen und nach Dänemark hinüber zu gelangen. Die Buche ist von Süden gekommen, wie die Kiefer und Eiche, und fehlt in Dänemark zur Muschelhaufenzeit noch völlig. Erst später eingebürgert, war sie aber bestimmt, die Eiche ganz und gar aus den Wäldern Dänemarks und Südschwedens zu verdrängen, so daß sich diese nur noch in den Brüchen und Mooren behauptet hat, wohin ihr ihre Gegnerin nicht folgen konnte.

Setzt man die Dauer der um 2000 v. Chr. von der Bronzezeit abgelösten Neolithzeit auf rund 4000 Jahre, was nicht zu hoch gegriffen ist, so fällt ihr Anfang auf rund 6000 v. Chr. Wie bereits früher angedeutet, können die protoneolithischen Phasen des Azylien bzw. der Maglemosestufe und des Campignien bzw. der Kökkenmöddingerstufe nicht unter 4000 Jahre veranschlagt werden, wobei wir uns erst im alpinen Gschnitzstadium, also noch in sehr postglazialer Zeit befinden. Diese Werte sind wiederum Minima, denn die geologischen Veränderungen Skandinaviens in jener Zeit waren sehr bedeutende und haben sich sicher noch langsamer vollzogen. Damit gelangen wir auf jeden Fall für das Endmagdalénien auf mindestens 12000 Jahre, eine Ziffer, die wir demgemäß unserer früheren Berechnung (S. 336) zugrunde gelegt haben.

Chronologische Übersichtstabelle der postglazialen — frühneolithischen Stufen Europas.

West- und Mittel-Europa	Nord-Europa	Ungefähres absolutes Alter
Vierte Eiszeit.	Baltische Eiszeit.	
Postglaziale Phasen:		
1. Achenschwankung: Aurignacien und Solutréen.	—	Siehe Seite 332 u. 337.
2. Bühlstadium: Magdalénien.	Schwedisch-finnische Moränen. Yoldia-Periode. Dryas-Flora.	16000 Jahre v. Chr.
3. Gschnitzstadium: Azylien—Tardénoisien.	Ancylus-Periode. Birken-Kiefer-Zeit: Maglemose-Stufe.	10000 Jahre v. Chr.
4. Daunstadium: Campignien.	Litorina-Periode. Eichenzeit. Nordisches Klima-Optimum: Kökkenmöddinger-Stufe.	8000 Jahre v. Chr.
Geologische Gegenwart. Vollneolithik.	Fichten-Buchen-Zeit. Vollneolithik.	6000–2500 Jahre v. Chr.

Die Vollneolithzeit.

(ca. 6000—2500 vor Chr.)

Die eigentliche jüngere Steinzeit ist keineswegs als fertige Kultur etwa aus Asien zu uns gekommen, sondern hat sich in Europa aus bescheidenen Anfängen, die wir im Vorhergehenden kennen lernten, entwickelt. Dabei ist Altes und Neues, Einheimisches und Fremdes zusammengeflossen, was besonders deutlich aus dem neolithischen Haustierbesitz hervorgeht, der teils autochthon, teils aus Afrika und teils aus Asien zugeführt ist.

Betrachten wir die Wohnstätten der Neolithiker, so treten sie, falls wir von den bereits seltener aufgesuchten Höhlen und den Pfahlbauten absehen, am reichsten in fruchtbaren Ackergebieten auf. Sie sind zumeist vertiefte „Wohngruben", zu größeren oder kleineren „Dörfern" vereint, und variieren nach Form, Größe und Tiefe derart, daß sich ein bestimmtes Gesetz ihrer Anlage nicht aufstellen läßt. Ihre teilweise Versenkung in den Boden hatte den Vorteil, sowohl die Anlage der Holzpfostenkonstruktion als auch die Erwärmung der Hütte zur kalten Jahreszeit zu erleichtern. Bei den einfachsten Gruben dieser Art, die ebensogut viereckig, wie rund oder oval sein können, befand sich ein rundes Feuerloch in der Mitte, aber auch Bodenpflaster und ausgesparte Erdsitze kommen vor. Rings an den Rändern wurde alsdann das Holzgerüste der Behausung aufgerichtet, der Raum zwischen den Pfosten mit Flecht- oder Stabwerk aus Zweigen ausgefüllt, und dieses ganze Fachwerk innen und außen mit einer Lehmschicht umkleidet. Dieser primitive Hüttenbau hat sich bei uns bis in die Römerzeit erhalten, doch kannte bereits die Neolithperiode auch fortgeschrittenere Anlagen. Die Gruben von Villejuif bei Paris sind teils reine Wohnanlagen, teils Küchen; auf dem Kappmannsgrunde bei Heilbronn konnte A. Schliz neben seichten Sommerhütten noch eine tiefe winterliche Erdwohnung von Bienenkorbform erweisen, ein klassisches Beispiel für das hohe Alter dieser bei Tacitus noch für die

Germanen bezeugten Doppelart der Behausung für die warmen und kalten Jahresabschnitte (Abb. 291). Die vornehmste und reichste Anlage des steinzeitlichen Dorfes bei Großgartach, das ebenfalls unweit Heilbronn gelegen ist, lieferte dem gleichen Forscher ein aus Wohn- und Wirtschaftsgebäude bestehendes Gehöfte; das erstere, von 5 zu 6 Meter Innenraum, teilte sich in einen tieferliegenden Küchen- und einen erhöhten Schlafraum; der Wandverputz war innen glatt gestrichen und mit Wasserfarben in Form von gelben, roten und weißen Zickzackstreifen freundlich ausgemalt. In der Nähe des Eingangs lag an einer Innenwand die Abfallsgrube, indes das Wirtschaftsgebäude von 6:9 Meter Innenraum als Stall gedient haben dürfte und wahrscheinlich ein Stockwerk, als Heuboden oder Wartturm verwertet, trug. Wieder anderweitig stieß man auf konische Trichtergruben, die unten nahezu spitz enden, eine Tiefe von 3—5 m und einen Durchmesser von 6—10 m besitzen können. Das Dach saß dieser Art von Erdwohnungen wohl direkt ohne eigentlichen Wandunterbau auf, schützende Erdwälle und bis zu 2 m tiefe Kellerzugänge wurden wiederholt bei ihnen beobachtet.



Abb. 291. Sommer- und Winterwohnung auf dem Kappmannsgrunde bei Heilbronn. (Nach A. Schliz.)

Überhaupt erscheinen die neolithischen Reihen- oder Runddörfer des öfteren von Wallböschungen und tiefen Schutzgräben umgeben, ja, auch echte **Festungsbauten** waren keineswegs unbekannt. Für ihre Anlage war die natürliche Topographie des Ortes, womöglich eines nach allen Seiten freistehenden Hügels, maßgebend. Künstliche Erdwälle, Palissadenwerk, Gräben oder rohe Steinschlichtungen erhöhten den strategischen Wert dieser „Wallburgen" (Erdberge, Hausberge u. dgl.), die in vielen Fällen zweifellos das mühsame, langjährige Werk der sämtlichen umwohnenden Sippen waren, welche sie zumeist nur in Kriegszeiten, als Notwohnungen und Fliehburgen für sich und ihre Habe, aufsuchten, weshalb archäologische Funde ebenda nicht allzuhäufig zu sein pflegen. (Abb. 292.)


Abb. 292. Prähistorische (neolithische?) Wallburg von Geiselberg. (Niederösterreich).

Hochentwickelt war die **Steinindustrie** der Neolithzeit. Da der Feuerstein noch immer das geeignetste Material zur Herstellung scharfschneidender oder spitzer Werkzeuge war, über welches man verfügte, so blieb ihm auch der Neolithiker treu, um vorzüglich aus ihm die kleinen Waffen und Gerätetypen zu fertigen, die auf dieser Kulturstufe noch überaus reichlich auftreten. Man begnügte sich aber nicht mehr, den Silex in Flußschottern oder an der verwitterten Erdoberfläche aufzulesen, sondern ging ihm nunmehr auch systematisch in seinen geologischen Lagerstätten nach und legte so, lange vor Entdeckung der Metalle, den Grund zum ersten Bergbau. **Briart** und **Cornet** erschlossen im Jahre 1867 in Spiennes bei Mons in Belgien durch die dortigen quartären und tertiären Schichten hindurchgehende senkrechte Schächte von 0,6—1 m Breite und oftmals über 12 m Tiefe, die zu den Feuersteinbänken der Kreideschichten führten und



Abb. 293. Verunglückter Bergmann aus Obourg (Belgien). (Nach A. Rutot.)

in der Tiefe seitliche horizontale Galerien enthielten, die bis zu 2 m hoch und 2,5 m breit waren. Ausgerüstet war der neolithische Bergmann mit Steinhämmern, besorgte aber das Ausbrechen der Silexknollen selbst vorab mit massiven Hirschhornpickeln, um sie nicht unvorteilhaft zu zertrümmern. Brennende Kienspäne erhellten das unterirdische Dunkel, dann und wann scheint man das Gestein auch mittelst Feuer erhitzt und durch darauffolgendes Abschrecken mit Wasser zum Zerbersten gebracht zu haben. Obwohl man in größeren Galerien natürliche Gesteinspfeiler als Stützen bestehen ließ und sicher auch Holzverschalung anwandte, kamen dennoch Einstürze vor, die den Arbeitern das Leben kosteten. (Abb. 293.) Derartige Silexbergwerke kennen wir aus Belgien, Frankreich (Departements Oise, Marne und Aveyron), England (Grafschaft Norfolk), Schweden (Malmö) und Sizilien.

Die neolithischen Waffen und Werkzeuge aus geschlagenem Feuerstein decken sich teilweise mit jenen der älteren Steinzeit: es erscheinen einfache Klingen, Kratzer und Bohrer, Stichel, Sägen, Spitzen und Schaber, deren archäologisches Milieu jedoch jeden chronologischen Irrtum ausschließt. Die neolithischen Nuklei sind vielfach von außerordentlichen Dimensionen, so besonders die schweren rotbraunen Silexstollen vom Grand-Pressigny (Indre-et-Loire), von denen sich Klingenspäne bis zu 30 cm Länge gewinnen ließen. Neben diesen Steingeräten erscheinen jedoch auch ausgesprochen neue Typen, so sorgsam und doppelseitig retuschierte Pfeilspitzen, nicht selten mit ausgezackter Schneide, eigenem Schäftungsstiel und Widerhaken. (Abb. 294.)

Einen neuen wichtigen Fortschritt stellt die Kunst des Steinschliffes dar, eine Erfindung der Neolithzeit, die man eben deshalb direkt die „Periode des geschliffenen Steines“ benannt hat. Diese Technik wurde zumeist nur auf einen bestimmten Kreis von Artefakten, nämlich auf das Beil und seine Abkömmlinge (Hammer, Meißel, Hohlmeißel, Keulenkopf) angewandt, wobei man als Rohmaterial harte Gesteine, wie Feuerstein, Diorit, Granit, Serpentine, Quarz, Nephrit, Jadeit, Chloromelanit u. dgl. zugrunde legte. Man gab dabei natürlichen Bruchstücken den Vorzug, die



Abb. 294. Neolithische Pfeilspitzen aus dem französischen Departement Seine-Inférieure. (4/5 nat. Gr.) [Nach A. Dubus.]

bereits mehr oder minder die ins Auge gefaßte Werkzeugsform aufwiesen, sägte solche Grundformen auch mit Hilfe von Holz und nassem Sande aus größeren Blöcken heraus oder schlug sie zunächst in ihrem Allgemeinumrisse zu. (Abb. 295; a.) Der Schliff erfolgte durch geduldiges Hin- und Herreiben des Haustückes auf einer harten Gesteinsunterlage, trocken oder unter Anwendung feinen, nassen Sandes. Den Vorzug hatten hierbei Schleifsteine aus Sandstein, die alsdann häufig polierte Flächen oder tief ausgerundete Rillen bzw. Schrammen tragen.

Die geschliffenen Beile mögen als Werkzeuge und Waffen gedient haben und können die mannigfachsten Formen wie Größenverhältnisse aufweisen. Ein alter Grundtypus waren die gestreckt-dreieckigen, sogenannten spitznackigen Beile (Abb. 295; b), neben denen alsbald flache, stumpfnackige Äxte erscheinen, die oben zugerundet sind und öfters eine schräg oder hohlzugeschliffene Schneide besitzen. Wieder andere Formen wurden mehr rund oder zylindrisch geschliffen und erhielten dadurch eine langschmale Meißel- oder regelrechte „Schuhleisten"-Gestalt. Über die Schäftungsart dieser Geräte in Holz, Horn oder Knochen geben uns die Stein- und Muscheläxte moderner Naturvölker lehrreichen Aufschluß. (Abb. 296 u. 297.) Ganz ähnliche neolithische Schäftungen haben uns auch die Pfahlbauten Europas übermittelt: wir treffen hier desgleichen teils unmittelbare Befestigung des Steingerätes im Holzschafte, teils Festmachung mittelst Hirschhornzwingen als vermittelnden Zwischengliedern. Derartige Beile ergänzten neben dem Bogen, Pfeil und Speer die kriegerische Ausrüstung des Neolithikers vortrefflich und eigneten sich außerdem vorzüglich zu Zimmermannsarbeiten und ähnlichem. Kleinere Meißel waren natürlich als Handgeräte in entsprechend kurzen Griffen festgemacht.

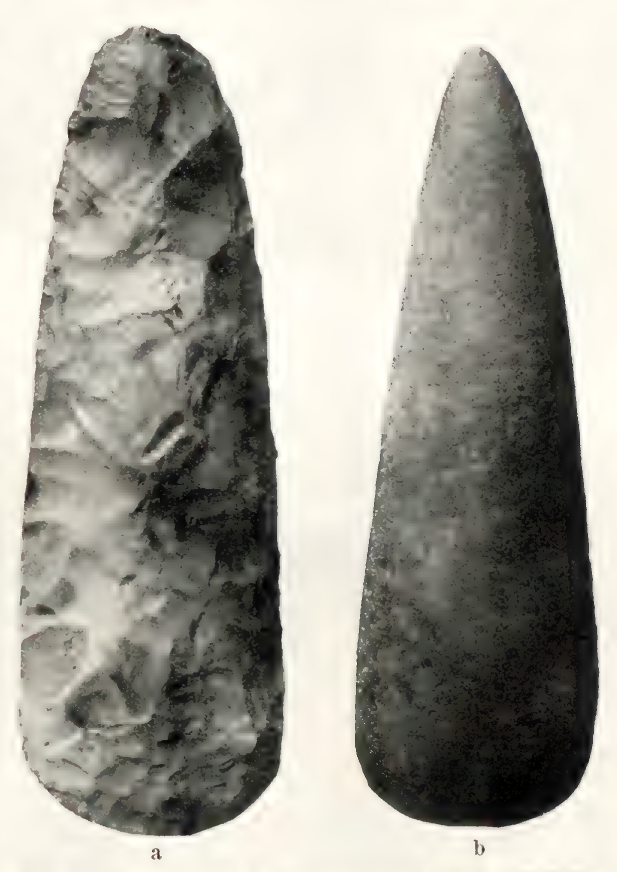


Abb. 295. a Für den Schliff vorbereitetes Beil (aus Nesle-Hodeng, Seine-Inférieure). b Geschliffenes spitznackiges Flachbeil (aus Graville, ebenda). (½ nat. Gr.) [Sammlung A. Dubus.]

Besonderer Beliebtheit erfreuten sich infolge ihrer großen Härte, ihrer prächtigen grünen Farbe und Transparenz der **Nephrit** und **Jadeit**. Man hat lange Zeit die Nephrit- und Jadeitbeile für asiatische Importstücke erklärt, heute ist diese Ansicht hinfällig geworden, seitdem diese Minerale auch in Europa (in Jordansmühl in Schlesien, im Mur- und Savetal in den Ostalpen, im Wallis, am Monte Viso, im Monte Rosa- und Gotthard-Gebiete sowie im Zillertal in den Zentralalpen, und endlich auch im südlichen Ligurien) als bodenständig nachgewiesen sind.

An der Seite der geschliffenen Schmaläxte mit Querschneide (Abb. 295; vgl. Abb. 2, c) treten auch massive breit- und dicknackige Formen mit vertikal stehender Schneide auf, die sowohl am oberen wie unteren Ende Schneiden führen können („Doppeläxte"), oder, bei nur einer Schneide, am anderen Ende breit abgeflacht sind („Hammeräxte") (Abb. 298; vgl. Abb. 1 u. 4). Sie werden in der jüngeren Hälfte der Vollneolithzeit häufig durchlocht, um einen Stiel aufzunehmen. Versuche haben gezeigt, daß sich tatsächlich selbst sehr harte Gesteine entweder mittelst eines vollen Holz-

stabes oder eines hohlen Röhrenknochens unter Zuhilfenahme von Sand und Wasser durchbohren lassen, wobei es überdies nicht ausgeschlossen ist, daß man schon wirkliche primitive Steinbohrapparate hatte und so die Arbeit wesentlich beschleunigte.

Abgesehen vom Stein, wurde selbstverständlich auch das Holz reichlich verwertet. An Holzgeräten war besonders der Pfahlbau von Robenhausen am Bodensee reich, der, in vorzüglicher Erhaltung, Schüsseln, Teller, Schöpfgefäße, Keulen, Kämme, Messer, Quirl und einen Pfeilbogen lieferte. Vom gleichen Platze rührt ein Kahn (von 3,6 m Länge und 0,75 m Breite) her. Weitere neolithische Einbäume lieferte Möringen am Bielersee und der See von Châlain, dessen 9,35 m lange und 75 cm breite Barke aus einem riesigen Eichenstamm ausgehöhlt ist. Wie die alpinen Pfahlbauern, waren auch die neolithischen Skandinavier vorzügliche Schiffer, die von Insel zu Insel und mit dem europäischen Festlande verkehrten und sich mutig auf das hohe Meer wagten, denn bereits die dänischen Küchenabfälle enthalten die Reste von Fischen, die nicht an der Küste vorzukommen pflegen. Daß das Hirschhorn viel und mannigfach zu industriellen Zwecken diente, wurde bereits hervorgehoben (vgl. Abb. 271), das gleiche gilt von den Tierknochen, die, geschliffen oder zugespitzt, Dolche, Pfriemen, Ahlen, Spangen, Speerspitzen, Glätter und Meißel abgaben oder zu Harpunen, Angelhaken und Kämmen verarbeitet wurden. Als beweglicher Schmuck figurieren Perlen, Knöpfe und Anhänger aus Horn, Schiefer oder Braunkohle, Muscheln und ähnliches, noch vornehmer waren Gehänge aus Bernstein, Goldspiralen und seltenem halbedlen Gestein. Massive Ringe schnitt man aus großen Spondylusmuscheln, Marmor und Serpentin, feine Knochennadeln tragen an einem Ende ein Köpfchen mit Ohr, durch welches wohl eine Schnur gezogen wurde, um die Flechten der Haare festzuhalten.



Abb. 296. Beispiele von Schäftung moderner Stein- und Muschelbeile seitens heutiger Naturvölker.

1. Bowen, Queensland (Stiel in Rohrstreifen). 2. Salomoinseln (desgleichen). 3. Yap, Karolinen (Klinge aus Muschelschale, seitlich an einem 73 cm langen Holzstiel mit Schnüren befestigt). 4. Palauinseln (Muschelbeil, in einen 28 cm langen Holzstiel eingelassen). 5., 6., 7. Neukaledonien (5., 6. Queräxte, in helmkugelförmigen Zapfen befestigt; 7. in einem Ausschnitte des mit Tapa umwickelten und verschnürten Stieles von 32 cm Länge befestigt). 8. Insel Nissan (in den Stiel eingelassenes und verschnürtes Beil). [Museum für Völkerkunde, Leipzig.]



Abb. 297. Beispiele von Schäftung moderner Stein- und Muschelbeile seitens heutiger Naturvölker. (Fortsetzung.)

9. Deutsch-Neuguinea (Muschelklinge). 10. Britisch-Neuguinea (Muschelklinge). 11. Deutsch-Neuguinea (Muschelklinge). 12. Karolinen (Hacke). 13. Neukaledonien. 14. Herveyinseln (Zeremonialaxt). 15., 16. Deutsch-Neuguinea. 17. Humboldtbai. 9–15. Die Beilklinge ist an einem Kniestiel befestigt. 16., 17. Zwischen Beil und Stiel schaltet sich ein eingestecktes Mittelglied ein.
[Museum für Völkerkunde in Leipzig.]

An Textilmaterial verfügte der Neolithiker über die biegsame Weide, den Bast und die Rinde von Bäumen, Halmstroh, vor allem aber über die Wolle des Torfschafes und den Flachs. Von dem letzteren hat man aus dem Schlamm der Schweizer Seen alle möglichen Erzeugnisse herausgefischt: Garne, Fadenknäuel, Schnüre, Seile, Knüpfarbeiten, Netze, Geflechte, Gewebe und Stickereien (Abb. 299). Es besteht also kein Zweifel, daß unsere Urvorderen den Flachs regelrecht zubereiten und zu spinnen wußten, wie auch das Vorkommen hölzerner Brechen, tönerner und steinerner Spinnwirtel, von Tonspulen und ähnlichem beweist. Das Flechten führte unmerklich zum Weben; fast immer erscheinen zwar die Produkte der letzteren Kunst als Taftgewebe, die auf jedem Flechtrahmen hergestellt werden konnten, doch sind manche derselben so regelmäßig, daß wohl schon in dieser fernen Zeit auch eine Art primitiven Webstuhls in Gebrauch gewesen sein muß (J. Heierli). Bedenkt man, daß die Pfahlbauern der Steinzeit außer Weiß und Schwarz noch die drei Farben Rot, Gelb und Blau zur Verfügung hatten, so dürfen wir uns jene Leute auch in bezug auf ihre sicher noch überdies häufig mit Fransen, Quasten und Borten besetzte Leinkleidung keineswegs ärmlich vorstellen.

Ein weiteres neues Kulturelement unserer Stufe stellt die Töpferei dar. Sie war dem Paläolithiker unbekannt, welcher dem Bedürfnis, Flüssigkeiten aufzubewahren und zu transportieren, durch Benutzung von Schädelkapseln (vgl. Abb. 251) oder Lederschläuchen, Holznäpfen,



Abb. 298. Hammerbeil (Chepoix, Oise). 1/2 nat. Gr. Sammlung L. Thiot.

Muscheln oder Fruchtschalen entgegengekommen sein mag. Sicher ist die Erfindung der Töpferkunst in verschiedenen Gebieten selbständig gemacht worden, wobei wir jedoch über die Urtypen unserer einheimischen Keramik ziemlich im Unklaren sind, denn die ältesten Erzeugnisse dieser Art, die in den Kökkenmöddingern und im Campignien (S. 472 bzw. S. 474) auftreten, erlauben nur unvollständige Rekonstruktionen und setzen ein „präkeramisches" Zeitalter mit Gefäßen voraus, die zunächst aus organischen Stoffen waren und schon mancherlei dekorative Muster getragen haben mögen. Wir werden wohl für den Anbeginn an Kürbisse und geflochtene Körbe zu denken haben, die durch Bestreichen mit Lehm feuerfest bzw. zugleich wasserdicht gemacht wurden; kam ein solches Gefäß dem Feuer zu nahe, so konnte es geschehen, daß der organische Teil verkohlte, der Lehmmantel aber verhärtet bestehen blieb. Mit der Zeit formte man alsdann Töpfe überhaupt nur mehr aus Ton, und zwar durchweg mit der freien Hand; die Töpferscheibe blieb in Mittel- und Nordeuropa lange unbekannt und gelangte hierher erst zur Eisenzeit, in der auch echte geschlossene Töpferöfen erweisbar sind.

Außerordentlich schwillt das keramische Fundmaterial seit der Vollneolithzeit an, billige Alltags- und feine Luxusware in den mannigfaltigsten Formen wiederspiegelnd und, den Fingerabdrücken nach zu schließen, stets von Frauenhand herrührend. Wir zweifeln nicht daran, daß gerade die Formen- und Ornamentenkreise der neolithischen Keramik dazu berufen sein werden, feinere ethnologische und chronologische Gruppierungen dieser Epoche zu ermöglichen, einstweilen sind wir aber trotz der ausgezeichneten Vorarbeiten von Schliz, Reinecke, Götze, Köhl, Schumacher, Hörnes, Seger, H. Schmidt u. a. noch nicht viel über die genauere Kenntnis der verschiedenen Typenkreise hinausgekommen und besitzen über ihr zeitliches „Neben- und Nacheinander" noch wenig feste Ergebnisse.

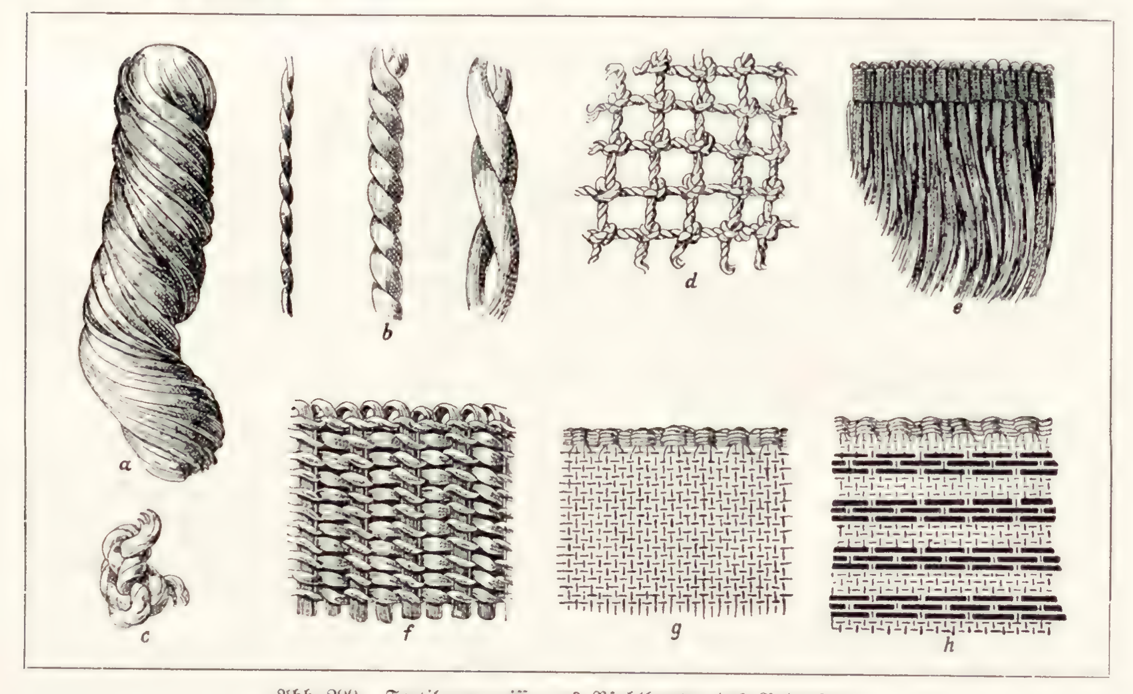


Abb. 299. Textilerzeugnisse aus Pfahlbauten des Bodensees.
a Flachsfasern, b Schnüre und Stricke, c Weberknoten, d Netz, e Fransen (Robenhausen), f Bastgeflechte (Wangen), g Taftgewebe, h Körpergewebe (Robenhausen). [Nach J. Heierli.]

Im allgemeinen muß festgehalten werden, daß wir zwei große keramische Gruppen zu unterscheiden haben, die der „Bandkeramik“ und jene der „Schnurkeramik“.

Die **Bandkeramik** ist als große Allgemeinerscheinung von Westeuropa über ganz Mittel- und Osteuropa verbreitet und fehlt nur im Nordosten, östlich vom Odergebiete ab. Ihre Haupttypen sind Gefäße in Form von Dreiviertelkugeln ohne ebene Standfläche, weiterhin fallen trichterförmige Becher mit ebensolchem Fuß und kugelige Flaschen mit kurzem, scharf abgesetzten Hals ins Auge. Einen allgemein flächenbedeckenden Stil verkörpernd, verfügt diese Gruppe über einen reichen Ornamentenschatz, der sowohl aus geradlinigen, wie aus Bogenmotiven (Spiralen und Voluten) zusammengesetzt ist. Neben dem Linienband kommt das Stichband gerne zur Anwendung, erzeugt durch schmalen Furchenstich, dessen Ornamente häufig durch weiße Inkrustierung der Vertiefungen mit kohlensaurem Kalk hervorgehoben sind.



Abb. 300. Gefäße der älteren Winkelbandkeramikstufe. (Nach C. Köhl.)

C. Köhl unterscheidet für Zentraleuropa zunächst eine Stufe der älteren Winkelbandkeramik (Hinkelsteinkeramik), die von ihm in den Grabfeldern von Hinkelstein, Rheingewann, Wachenheim a. d. Pfrimm und Rheindürkheim in besonderer Ausprägung aufgedeckt wurde und welche wohl in Südwestdeutschland, in erster Linie in der Rheinpfalz, ein Hauptzentrum besessen haben dürfte, wo die genannten Fundplätze liegen. In ihrem Formenkreis erscheint der Topf, der Krug, die Schüssel und der Becher, ihre Ornamente bilden ein System von Strichen und Punkten, in dem nur die gerade Linie vorkommt, die sich in Dreiecken, Zickzacken, Winkelbändern und regelmäßigen geometrischen Figuren dokumentiert. Niemals treten Bogenlinien auf. (Abb. 300.)

Als zweite Phase bezeichnet der gleiche Gelehrte die Stufe der Bogenbandkeramik (Spiral-Mäanderkeramik). Bei ihr tritt die gekrümmte Linie in den Vordergrund, wobei die Bogenlinien und Bänder oft auch in Spiralen aufgerollt oder ganz zum Kreise geschlossen

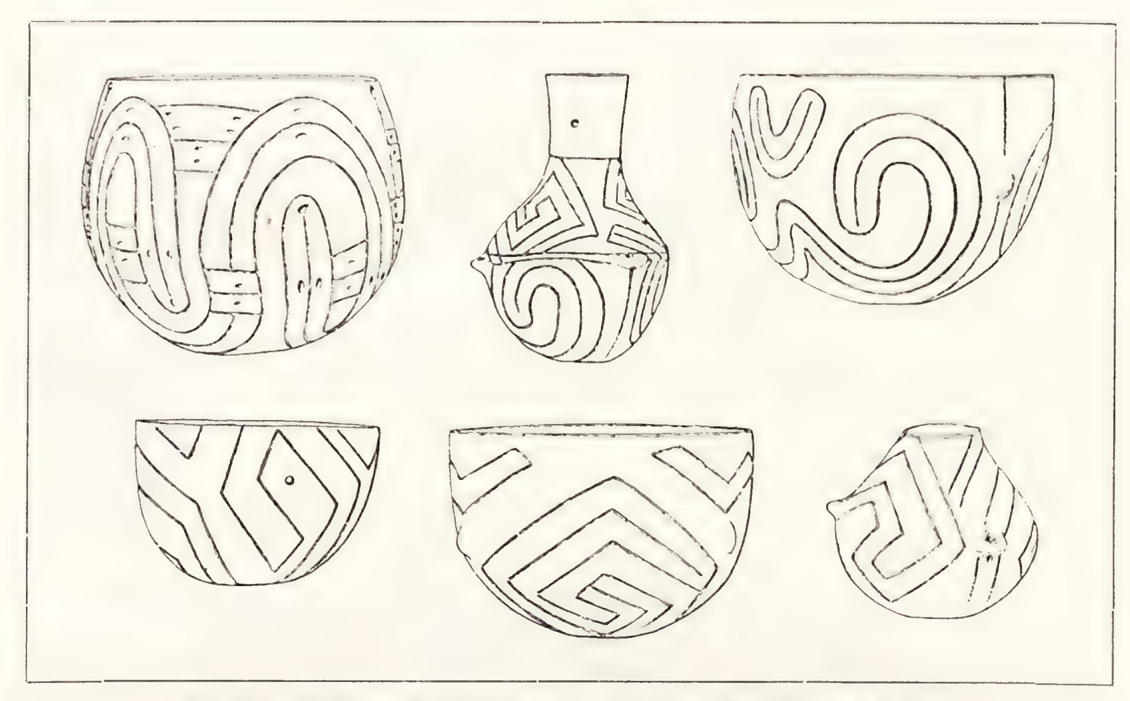


Abb. 301. Gefäße der Bogenband- (Spiral-Mäander-) Keramik. (Nach C. Köhl.)

werden. Die Winkelbandverzierungen sind trotzdem keineswegs außer Übung gesetzt und erscheinen speziell gerne in Mäanderanordnung. (Abb. 301).

Beide Phasen lassen sich donauabwärts verfolgen, wo uns in Siebenbürgen (Tordos an der Maros, Komitat Hunyad) und Bosnien (Butmir, unweit Sarajevo) ein weiteres bandkeramisches Zentrum entgegentritt, das M. Hörnes trefflich studiert hat. Die Ornamentik von Butmir beruht teils auf der allgemeinen Tradition, teils treten mannigfach kombinierte, plastisch erhabene Spiralmuster auf, wie sie in Mitteleuropa sonst nicht vor der Bronzezeit erscheinen, und in Südungarn nur gemalt, und zwar ebenfalls schon von seltenen Metallspuren begleitet, vorkommen, die an unserem bosnischen Fundplatze noch völlig ausstehen. Noch weiter südöstlich treffen wir bandverzierte Keramik in Serbien und Bulgarien, ihre fernsten bekannten Ausläufer barg der Burgberg von Hissarlik-Troja am Hellespont, und zwar dessen tiefste Schuttschicht, die sog. erste Stadt Schliemanns. Es wurden hier nur aus kleinen Bruchsteinen und Lehm aufgeführte Mauerzüge entdeckt, zusammen mit den Resten einer Keramik, die nach Form und ornamentaler Ausstattung überraschend mit dem Fundmaterial von Siebenbürgen übereinstimmt.

C. Schuchhardt hat den bereits oben angedeuteten Nachweis geliefert, daß die Mehrzahl der neolithischen Gefäßformen auf den Rund- oder Flaschenkürbis zurückzuführen ist. Um sie handlich zu gestalten, mußte man an diesen Naturformen von Kugel- oder Bombengestalt Traghenkel anfügen, zu deren Befestigung horizontale Ringe mit gegenseitigen schrägen Schnurverspannungen nötig waren, die man durch Warzen, Zitzen und Ösen in ihrer Lage erhielt. Dies ergab die erste Grundlage für ein rein praktisches Ornamentsystem am Hals und Bauch mit schrägen gegenseitigen Verbindungen in Form von Zickzack- oder Winkelbändern. Später vom Gebrauchszweck losgelöst, blieb es als freier Zierat, bestehen, überdies mit weiteren geometrischen Ornamenten ausgefüllt (ältere Winkelbandkeramik). In der folgenden Entwicklungsstufe erfolgte eine naturalistische Umbildung: das Winkelband wurde zur Wellenlinie und zum Mäander, mitsamt ihren dekorativen Abkömmlingen (Bogenbandkeramik). Ausgeführt wurden diese Schlußformen der Entwicklung in dreifacher Technik: in Ritz- oder Schnittechnik (West- und Mitteleuropa), als plastische Auflage (Bosnien) und endlich in Maltechnik. Die letztere erscheint in zwei Pro-

vinzen. Die südosteuropäische derselben hatte ihren Mittelpunkt in Südungarn-Siebenbürgen, wo vor allem Lengyel im Komitate Tolna und das Burzenland (Bezirk von Kronstadt) hervorragen. Als Farbentöne finden sich in letzterem weiß, gelb, hell- und dunkelbraun, dunkelrot und grauschwarz, und an Zeichenmustern eingefaßte Bogen- und Zickzackbänder, dreieckige und rhombische Figuren, Kreise mit Zentralpunkten und Tangenten, Schlingen und Hackenbänder, spiraloide und mäanderähnliche Zeichnungen verwendet. Die westlichsten Ausläufer dieser Gruppe reichen bis nach Niederösterreich (Hadersdorf, Weickersdorf, Palt), nach Südböhmen und Mähren (Neustift bei Znaim), im Süden finden sich Fortsetzung nach Thessalien (Dimini und Sesklo bei Volo) und in den böotisch-phokischen Neolithkreis, so daß ein Zusammenhang mit der nordgriechischen Neolithkultur unverkennbar ist.

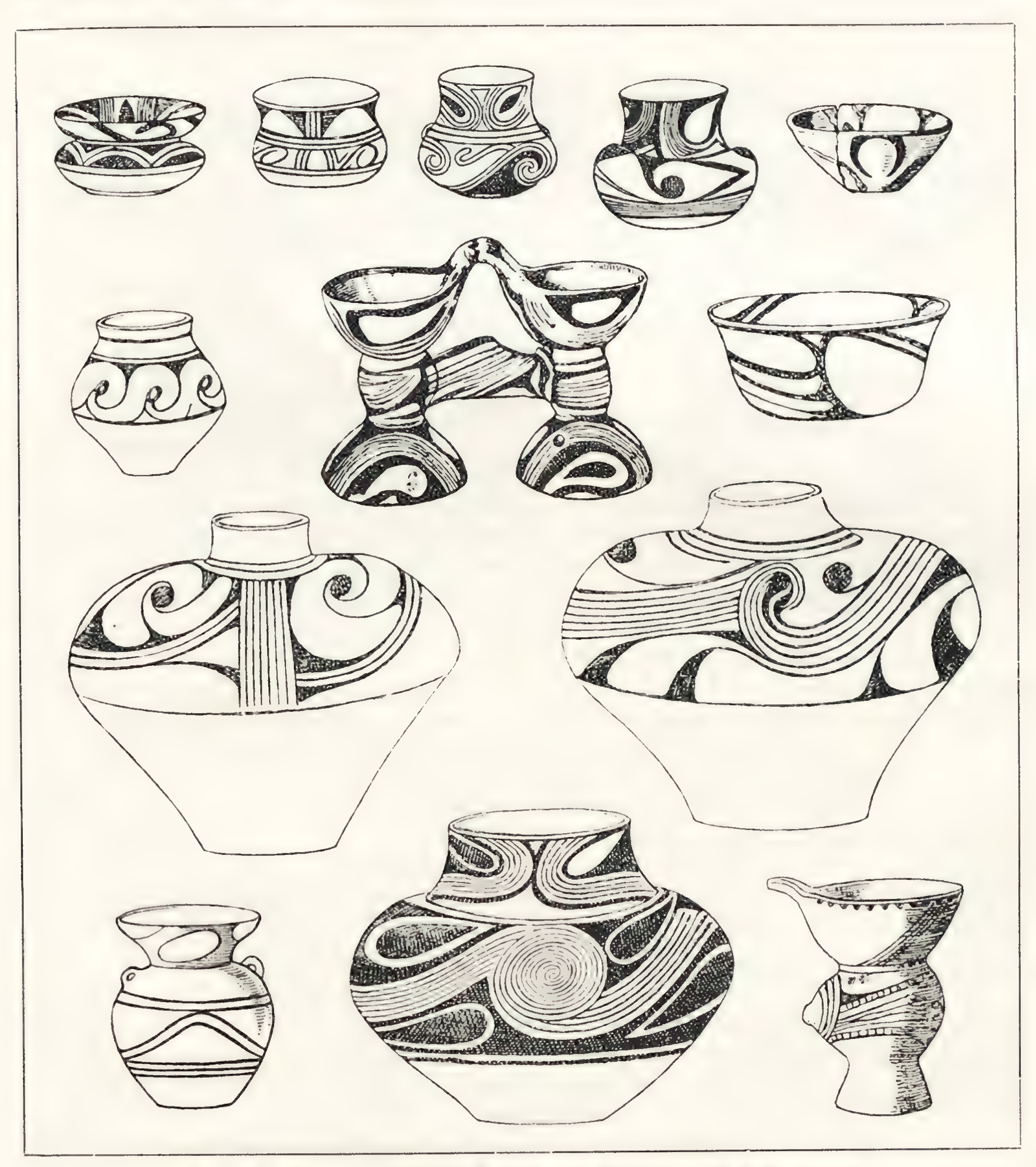


Abb. 302. Bemalte neolithische Keramik aus Ostgalizien. (Nach M. Hörnes.)

Wesentlich verschieden ist von dieser südosteuropäischen Provinz mit bemalten Gefäßen die nordkarpatisch-russische, die sich von der Bukowina und von Ostgalizien hinüber nach Bessarabien erstreckt. Ihre merkwürdige Keramik beschreibt M. Hörnes, wie folgt: „Der Ton, aus dem die Gefäße gefertigt sind, ist lichtgelb bis gelbrot, das Ornament gewöhnlich schwarzbraun bis tiefschwarz. Lange Streifen paralleler dünner Linien, die mit der Pinselspitze gezogen wurden, sind dunkelrot, weiße und graue Malerei ist sehr selten. Die häufigsten Gefäßformen sind: breite Urnen mit niederem konischen Hals und mit oder ohne ausladenden Mundsaum, mit kolossal erweitertem Bauch und kantig abgesetztem, konischen Unterteil, schlankere Urnen, teils einfach flachkonisch, teils sphärisch mit breitem, schräg abstehenden Mundsaum, binokleförmige Doppeluntersätze in Gestalt zweier, am Rande durch einen Knauf und darunter durch einen Steg verbundener Fußschalen (Abb. 302). Der Malerei, mit welcher die meisten dieser Typen verziert sind,



Abb. 303. Gefäße vom Pfahlbau- und Michelsberger Typus.
a Sipplingen, b Bodmann, c—e Michelsberg.

liegt fast immer die Spiralreihe zugrunde, aber in solcher Umwandlung, Entstellung und Bereicherung, daß nur noch die regelmäßige Wiederkehr des Kreises und der Tangente jenen Ursprung verrät. An die monochrome altneolithische Volutenkeramik erinnern noch die häufig vorkommenden Reihen kleiner schwarzer Strichelchen, die wie Notenzeichen auf die langen Reihen feinroter Linien gesetzt sind. An den jungneolithischen Metopenstil gemahnt die verschiedenartige Füllung der großen Kreisfiguren, welche fast nie wirkliche Spiralfiguren sind, und die nicht selten senkrechte Gliederung der breiten Ornamentenzone durch Linienbündel. Aus dem Kreise der Spiraldekoration stammen auch die einzelnen Schnörkel im Innern flacher Schalen, die Guirlanden am Halse von Töpfen u. dgl. m.“ Der reichste Fundplatz dieser Art ist in der Bukowina Schipenitz am Pruth, nordwestlich von Czernowitz, zahlreiche Wohnplätze mit der gleichen Keramik kommen im Gouvernement Kijew (Ukraine) vor, enge schließen sich daran die von Chwoiko und Stern gemachten Funde von Bessarabien, wo der erstere Forscher diese „Tripoljekultur“ in drei Stufen gliedert, deren letzte bereits Kupferware enthält. Hier finden sich an den Töpfen auch rohe menschliche und Tierfiguren aufgemalt, wie übrigens dann und wann bereits in Galizien.

Nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit diesen binnenländischen südosteuropäischen Vorkommnissen steht die neolithische Gefäßmalerei Süditaliens, Siziliens und Südspaniens, die aber sicher ebenfalls ein Ableger des Orients und seiner Inselwelt ist.

So sehen wir die Bandkeramik von Südosteuropa, wo wohl ihr Ausgangspunkt lag, quer durch unseren Kontinent bis an das westliche Ende desselben (Frankreich, Spanien) verbreitet, wobei jedoch eine Sondergruppe aus ihrer Mitte fällt, nämlich die sogenannte Pfahlbaukeramik. Sie ist als „westalpiner Pfahlbautypus“ oder „Michelsberger Typus“ am reichhaltigsten in den Pfahlbauten des Bodensees vertreten, kam aber in neuerer Zeit auch vielfach auf südwestdeutschem Boden, so besonders auf dem Michelsberg bei Untergrombach in Baden zum

Vorschein. Die Gefäße sind ziemlich roh geformt und arm an ornamentalem Schmuck. Am häufigsten sind primitive Finger-, Fingernagel- und Stäbcheneindrücke am Rande und an der oft gewulsteten Gefäßschulter, wie sie allüberall in der gewöhnlichen Hauskeramik neben den Zierformen vorkommen. Das charakteristische Gefäß dieser Gruppe ist der sog. tulpenförmige Becher, der sich nach unten gerundet verjüngt, an der Mündung dagegen, einem Blumenkelch vergleichbar, stark erweitert. Andere typische Formen sind die Henkelkrüge, kleinen Becher mit flachem Boden und ganz flache sog. Backteller (Abb. 303). (C. Köhl). Aber auch dem ostalpinen Pfahlbaugebiet im weitesten Sinne (Attersee, Mondsee, Laibacher Moor) müssen wir eine Sonderstellung einräumen. Hier fehlen die älteren bomben- und birnenförmigen Gefäße sowie die Spitzbecher, indes einhenkelige Töpfe oder bauchige Amphoren vorherrschen. Das Ornament ist in Furchenstich- oder Stichkanaltechnik ausgeführt und weiß inkrustiert. Die Muster sind teils die alten einfachen (Wolfszähne, d. h. hängende Dreiecke, Schachbretter, Rautenketten), teils neue,



Abb. 304. Schnurkeramische Gefäße aus der Saale-Elbegegend. ($^1/_3$ bzw. $^1/_2$ nat. Gr.) [Nach C. Schuchhardt.]

vom Südosten importierte: geschlossene Kreise mit Punkt- oder Strahleneinfassung und verschiedener Innenzeichnung, einzelne verzierte Quadrate, Rhomben und Kreuze als Füll- oder Streufiguren.

Der großen Gruppe der Bandkeramik steht jene der **Schnurkeramik** gegenüber. Ihre Hauptgefäßformen sind Amphoren mit flachem Boden, zylindrischem oder kurzem umgewulsteten Hals und Henkeln an der weitesten Ausbauchung, ferner Becher mit geschweiften Wänden, welche aus zwei Teilen bestehen, dem Bauche und dem Halse, der als besonderer Teil entweder durch einen Absatz gegen den Bauch oder durch die Ornamentierung gekennzeichnet ist. Ist die erste Hauptgruppe vom sog. geschliffenen Schuhleistenkeil begleitet, den man mit Unrecht als Pflugschar bezeichnet hat, so erscheint als spezielles Steingerät unserer zweiten Gruppe der sog. facettierte Hammer, ein durchbohrtes Beil mit verschiedenen Schliffflächen und dementsprechend gekantetem Querschnitt. Das Wesen der Schnurkeramik besteht darin, daß sich um den Hals des Gefäßes, tatsächlich eingepreßt oder in Tiefstich imitiert, eine ein- oder mehrfache Schnur schlingt; eine zweite Ornamentenzone findet sich ebenso natürlich an oder über dem Bauche, gewöhnlich

bei den durchbohrten Schnurösen, durch welche eben beim Gebrauche ehedem die wirkliche Schnur hindurchging. Und wie das in Wirklichkeit bei den Hängegefäßen der Fall war, werden beide Zonen dann weiter häufig durch vertikale Stege oder Streifen verbunden. Über die zweite Zone geht die Ornamentik in Prinzipe nicht hinunter, nur herabhängende Fransen oder Troddeln bilden einen weiteren Zierabschluß, oder es schlingen sich verbindende Guirlanden von Höcker zu Höcker (Abb. 304). Die Westgrenze der schnurkeramischen Zone bildet der Rhein (einschließlich



Abb. 305. Gefäße vom Typus von Rössen (Kr. Merseburg). [Nach C. Schuchhardt.]

Hollands), ihre Südgrenze die Donau (einschließlich der Ostschweiz): wir haben es also wohl mit einer von Nordwestdeutschland nach Südosten fortschreitenden Kulturströmung zu tun, die sich weit in das bandkeramische Gebiet hineinerstreckte, wodurch eine Anzahl Mischkeramiken erstanden. Hierher gehört vor allem der Typus von Rössen (Kreis Merseburg), (identisch mit C. Köhls „jüngerer Winkelbandkeramik“). Die Gefäße sind, obwohl auf die alte bandkeramische Halbkugel zurückgehend, anders profiliert als früher: sie tragen einen deutlich abgesetzten Hals und Fußring; es entstehen der Kugeltopf, die bauchige Schüssel, die Vase mit und ohne Standring, die flache Schale, eine weitmündige Tasse und Umbildungen der Vase zum Krug (A. Schliz).





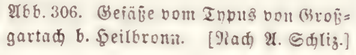
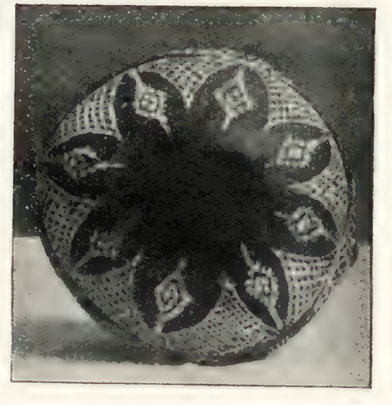


Abb. 306. Gefäße vom Typus von Groß-gartach b. Heilbronn. [Nach A. Schliz.]



In der Verzierungstechnik kommt durch die Anwendung des breiten und tiefen Furchen- und Winkelstiches sowie des Doppelstichs der schnurkeramische Einschlag deutlich zum Durchbruch. Fuß, Bauch, Schulter, Hals und Rand der Gefäße werden in breiten, vorwiegend im Zickzack verlaufenden Ringbändern dekoriert und diese Ringe nicht selten durch vertikale Stäbe unterbrochen, so daß man mit C. Schuchhardt direkt von einer Ornamentierung in Korbflechtstil sprechen könnte (Abb. 305). Der Ursprung der Rössener Stilbewegung dürfte im nördlichen

Mitteldeutschland zu suchen sein, um welches A. Schliz die folgenden Provinzen gliedert: Rössen-Altmark, Rössen-Thüringen, Rössen-Untermain-Nierstein, Rössen-Neckarmündung, Rössen-Großgartach, Rössen-Schussenried (mit westalpinem Pfahlbaueinschlag), Rössen-Münchshofen (Mittelbayern), Rössen-Ostalpen (mit ostalpinem Pfahlbaueinschlag). Als zweite Hauptmischkultur bezeichnet der gleiche Forscher den Großgartacher Stil (Gebiet von Heilbronn) mit Übertragung von Netz- und Knüpfmustern auf die Gefäßoberfläche (Abb. 306). Sein Einfluß erstreckt sich nach dem Unterelsaß, der Rheinpfalz und nach Mittelbayern.



Abb. 307. Zonenbecher aus Südfrankreich und Mähren. [Nach O. Montelius.]

Dem Bereich der Schnurkeramik, und zwar einer späten Phase, gehört noch die Gruppe der Zonenbecher (Glockenbecher) an. Dieser letztere hat die Gestalt einer umgestürzten Glocke und ist mit Ornamenten in Form von rings um das Gefäß laufenden Bändern („Zonen") geschmückt, welche mit unverzierten, meist glatt polierten Zonen abwechseln (Abb. 307). Dieser Gefäßtypus verteilt sich über ganz Süd- und Westeuropa (Spanien, Sizilien, Frankreich, Norditalien, Sardinien, England und Dänemark, sowie über ganz Deutschland, wo er östlich an der Weichsel und südlich an der Donau endet, das Ufer dieses Stromes bis Budapest begleitend. Wir erkennen somit deutlich eine west-östliche Verbreitungsbahn, die nicht mehr nach dem eigentlichen Südosten vorgedrungen ist.

Chronologisch dürfen wir uns die einzelnen Keramikprovinzen vielleicht folgendermaßen übereinandergelagert denken: Mit Beginn der eigentlichen Neolithzeit ergoß sich ein älterer bandkeramischer Hauptstrom von Südosteuropa nach dem Westen und ein älterer schnurkeramischer von Nordwestdeutschland nach dem Osten. Eine alte Anfangsstellung kommt wohl auch dem Michelsberger Typus zu, ferner der ältesten Keramik Österreichs, die vorab bombenförmige und ähnliche einfache Gefäße aus grober Paste erzeugte und als Ornamente derbe Tupfenmuster, tiefe Linien, aber auch schon einfache Zickzack- und Spiralbänder kennt.



Abb. 308. Bernburger Gefäße (a und b) und Kugelamphore (c) aus Thüringen. [Nach A. Götze]

Mittelneolithisch sind wahrscheinlich die Mischgruppen von Rössen (?) und Großgartach, die östliche Pfahlbaugruppe und Butmirkeramik. In das Ende des jüngeren

Steinzeitalters fallen die Zonenbecher (und überhaupt die sog. Megalithkeramik), der Mischtypus von Bernburg und die ziemlich weit über Deutschland verbreiteten Kugelamphoren und Kragenflaschen (Abb. 308) und endlich die gemalte Keramik Ost- und Südosteuropas.

Der Kult der Toten, welcher schon in der Paläolithperiode so merkwürdig ausgeprägt erscheint, bildete auch in der Neolithik die vielfachsten Begräbnisbräuche aus. Zahlreich sind Einzel- oder Reihengräber auf freiem Felde, allwo die Körper teils in gestreckter Rückenlage oder seitlicher Schlafstellung, teils als sitzende oder liegende „Hocker", mit aufgezogenen Knien und an den Körper gepreßten Armen (vgl. S. 420), eingebettet sind. Die Grabbeigaben bestehen gewöhnlich aus Gefäßen, die man teilweise schon rituell zerschlagen ins Grab mitgab und welche Tierknochen, Getreidereste und ähnliche Überbleibsel von Speisen enthalten können, sodann aus Steingeräten, Waffen, vorab bei Frauenskeletten auch aus Getreidemahlsteinen und Schminkstoffen (Ocker, Hämatit). Die uralte Sitte, die Leiche durch einen Steinkranz zu begrenzen und über ihr desgleichen einen schützenden Steinbau aufzuführen, erhielt ihre vollkommenste Ausgestaltung im endneolithischen Steinkistengrabe, das, wie sein Name andeutet, aus einer rechteckigen Kiste von vier schmalen Steinplatten besteht, auf denen oben eine Deckplatte ruht (Abb. 309). Wir kennen derartige Anlagen aus Südspanien, Frankreich (Charente, Vienne, Bretagne) und der Schweiz, wo in der von A. Näf und Schenk erforschten Nekropole von Chamblades bei Lausanne die Kisten regelmäßig ein männliches und ein weibliches Skelett in Hockerstellung enthielten, die gleichzeitig der Erde übergeben worden sein müssen. Man hat also hier augenscheinlich an die Mitbestattung einer gewaltsam getöteten Sklavin oder Lieblingsfrau zu denken.



Abb. 309. Steinkistengrab aus Chamblades (Schweiz). Nach J. Schenck und J. Heierli.

Den Brauch, die lose Steinsetzung oder die Holztruhe durch feste Tonsärge (Leichenurnen) zu ersetzen, treffen wir im prähistorischen Orient, und von da griff er zur Schlußneolithik nach Spanien über. Im Südostwinkel dieses Landes erschlossen H. und L. Siret unter anderem auch in El Argar bei Antas eine spätneolithische Plateaubefestigung (mit ersten Metalleinschlägen) und eine große Nekropole von etwa 950 Gräbern. Neben einfachen Begräbnissen mit leichter Steinsetzung und Hockerbeisetzung in Steinkisten war die gebräuchlichste Art der Beerdigung jene in verschlossenen Tonurnen. Sie waren gewöhnlich eiförmig, aber an einem Ende abgeschnitten und mit einem ausladenden Mundsaum versehen. Die Wandung dieser aus mehreren Stücken

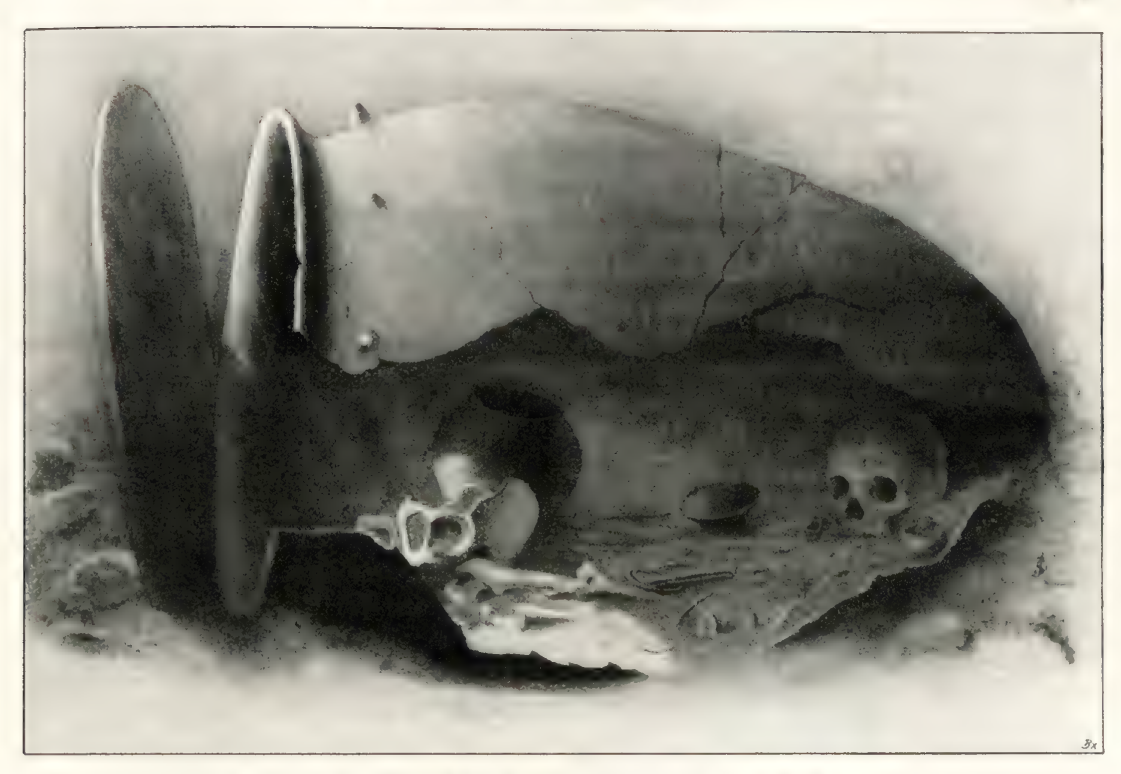


Abb. 310. Tonsarg aus El-Argar (Südspanien). [Nach H. u. L. Siret.]

zusammengesetzten „Särge" war dünn (10—25 mm); in den meisten Fällen lagen sie horizontal im Grabe, die Öffnung mit einem Deckel verschlossen (Abb. 310). Das Innere enthielt nicht bloß leicht zusammengekauerte Skelette, sondern auch prunkvolle Beigaben, so prächtige Silberdiademe (vgl. S. 510 Abb. 330).

Eröffneten uns die früheren Ausführungen über den urgeschichtlichen Hocker (S. 420—423) einen Einblick in die Tatsache, daß derselbe vorab in der Furcht vor dem Dahingegangenen seine Wurzel gehabt haben muß, so haben die jetzt abermals auftretenden „sekundären" Sepulturen jedenfalls desgleichen einen besonderen psychologischen Untergrund. Gewisse Grabanlagen der Neolithzeit enthielten menschliche Skelette in derart reduzierter Paketform, daß es ausgeschlossen ist, daß dieselben ebenda als verschnürte Leichen hätten Platz finden können. Wir gelangen so folgerichtig zur Annahme, daß man des öfteren Leichen vorerst an der Luft oder in interimistischen Gräbern verwesen ließ, ja vielleicht sogar überhaupt künstlich skelettierte, bevor man ihnen die definitive Sepultur zuteil werden ließ.

Auch die primitive Sitte der Knochenbemalung fällt in diesen Rahmen (vgl. S. 190 und 298). Sie ist für die jüngere Steinzeit Oberitaliens und Siziliens erwiesen, wo Pigorini, Colini u. a. wiederholt auf Gräber mit gefärbten Knochen stießen, deren Bemalung sich nicht anders erklären läßt, als daß man die durch Verwesung oder künstlich entfleischten Skelette nachträglich kolorierte. Aus Südrußland kennen wir den gleichen Brauch während der Stein- und Bronzezeit, im Kaukasus noch etwas später. Ethnologische Parallelen stehen auch hierfür wieder in ziemlicher Menge zur Verfügung. Es mag interessieren, daß die erste Kunde von einer bemalten Teilsepultur (nach S. Reinachs Mitteilung) auf St. Ambrosius zurückgeht. Dieser schreibt an seine Schwester (384 nach Chr.), daß man bei Anlage einer Kirche in Mailand auf ein Grab mit zwei großen Skeletten gestoßen sei, denen das Haupt fehlte und die rot gefärbt waren. St. Ambrosius interpretierte die Funde als die Leichen von St. Gervasius und Protasius, die unter Nero enthauptet worden waren, und erblickte in dem roten Farbüberzug „Blut"reste. Dieser

Erklärungsversuch lag in jener Zeit nahe, aus der Beschreibung des Bischofs selbst geht jedoch hervor, daß es sich um vorrömische Gräber gehandelt haben muß, wobei dessen Angaben auf gewissenhafter Beobachtung des Tatbefundes beruhen.

Eine noch merkwürdigere Teilbestattung machte H. Seger aus Jordansmühl in Schlesien namhaft. In einer 1,4 m tiefen Grube lag der gekrümmte Körper eines Torfrindes, der Schädel abgetrennt und quer zur Längsachse des ersteren orientiert. Auf dem Rinderschädel ruhte, ebenfalls zusammengekrümmt, das intakte Skelett eines Torfhundes, den ganzen Aufbau krönte der Kopf eines etwa achtjährigen Kindes mit einigen zugehörigen Knochen (Abb. 311). Unter der Grubensohle folgte nach 30 cm Abstand eine weitere Vertiefung, die mit Tierknochen ausgefüllt war; speziell vier Hundeköpfe waren, symmetrisch verteilt, auf die Randsteine gelegt.

Bis vor kurzer Zeit war es allgemeine Annahme, daß die Neolithiker Europas ihre Toten nur bestattet, nie verbrannt hätten. Man setzte den Beginn der Leichenverbrennung erst in die Bronzezeit, während deren zweiter Hälfte sie im größeren Teile unseres Kontinents der fast ausschließlich geübte Totenbrauch wurde, und brachte ihr Aufkommen mit dem Platzgreifen ungleich „höherer und reinerer" Ideen über das Leben im Jenseits in Zusammenhang. Für Jak. Grimm hätte sie sich aus dem Brandopfer entwickelt, für andere war sie eine Begleiterscheinung des Feuer- und Sonnenkults, wieder für andere eine Bequemlichkeitsmaßregel, da die Erhaltung und selbst „Speisung" der Leiche allmählich zu große Anforderungen an die Überlebenden gestellt hätte. Wir glauben persönlich, daß der Umstand, daß die erste Leichenverbrennung in die neolithische Hochblüte des Hockers fällt, eine einfachere Erklärung nahelegt. Man hatte große Furcht vor der Wiederkehr des Toten, — was lag angesichts dessen näher, als den Leichnam so gründlich zu zerstören, daß jede Wiederkunft desselben ein für allemal ausgeschlossen war? Dies geschah am besten durch das Feuer! Wenn das Leben den Körper verläßt, heißt es in der Odyssee (XI. 222), halten die Sehnen nicht länger Fleisch und Gebein zusammen; das Feuer vernichtet sie, die Seele aber fliegt davon." Das war wohl auch schon die Auffassung der Neolithiker: die Seele war örtlich an den Leib gebunden und wurde erst mit dessen völliger Vernichtung frei, um Ruhe und Frieden im fernen Totenheim zu finden; damit wurden zugleich die Zurückgebliebenen aller Angst und Sorge ledig!

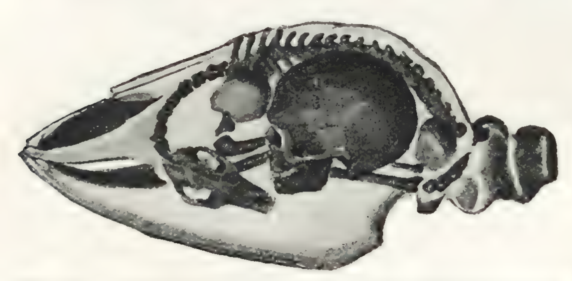


Abb. 311. Totenopfer mit menschlicher Teilbestattung aus Jordansmühl in Schlesien. [Nach H. Seger.]

Nur solche Reflexionen mögen zur ersten Leichenverbrennung geführt haben, für die wir aus der Paläolithzeit keine unzweifelhaften Spuren kennen (S. 423). Vielleicht waren eben deshalb die zuerst verbrannten Neolithiker Individuen, deren Krankheit oder Todesart es besonders wünschenswert erscheinen ließen, den Geist recht bald in möglichst weiter Ferne zu wissen, vielleicht spielte soziale oder religiöse Auszeichnung mit herein. Jedenfalls ist es ein wichtiges Ergebnis, daß die Leichenverbrennung heute als neolithischer Totenkult desgleichen erhärtet ist. In Frankreich tritt sie mehrfach auf, so vorab im Marnekreise, Departement Aisne und in der Umgebung von Paris. Ein auffallend starkes Incinerationszentrum lag in der Bretagne (Departement Finistère), wo P. du Chatellier in 92 neolithischen Gräbern 61 Verbrennungen vorfand, deren Asche in ganz kleinen Steinkisten von 25 cm Seitenlänge ruhte. Ein weiteres Zentrum bildete Südwestdeutschland, und zwar wurde hier der Körper im vorher ausgehobenen Erdgrabe selbst eingeäschert und dieses alsdann geschlossen. Wichtig sind in dieser Hinsicht die von P. Steiner und G. Wolff trefflich untersuchten Brandgräber aus der Umgebung von Hanau, mitten im Gebiete des Rössen-Großgartachener Mischkeramikstils gelegen, und manchmal im Innern der Wohngruben angelegt. Weitere dünnere Belege führen durch

Mitteldeutschland nach Nordostdeutschland und Böhmen, auch die deutsche Schweiz lieferte in Schifflisdorf, Oberwenigen, Niederried und Burgdorf Leichenbrand in Tiefstichgefäßen (J. Heierli). Als drittes größeres Zentrum zeichnet sich im östlichen Europa die „nordkarpathische" Provinz mit bemalter Keramik (Bukowina); in Bessarabien sind Skelettfunde ebenfalls selten, Leichenbrandgräber dagegen die fast durchgängige Regel.

Neben Gräbern im Freien sind solche in natürlichen Höhlen häufig, selten die Fälle, in denen der Neolithiker künstliche Höhlen als Wohnung der Toten anlegte. Sie setzen Gegenden mit leicht zu bearbeitendem Gestein voraus, erweisen sich ihrer ganzen Anlage nach als etwas ältere Verwandte der jungneolithischen Dolmen, die wir alsbald besprechen werden (S. 500) und enthalten gewöhnlich einen viereckigen Zugangsraum, hinter ihm eine schmale Vorkammer zum Darbringen der Opfer und zur Aufnahme der Götterbilder, und endlich, zuhinterst, die rechtwinklige Leichenkammer. Wir kennen derartige Grabhöhlen nur aus Frankreich, wo sie am besten im Departement Marne vertreten sind und von J. de Baye wissenschaftlich untersucht wurden. Sie waren teils noch unberührt und fest mit Steinplatten verschlossen, und wechseln natürlich stark im Anlageplan; die Länge der eigentlichen Grabkammer schwankt zwischen 1,9 und 4 Metern, die Breite zwischen 2 und 3,6 Metern. Alle diese Grotten waren lange benützte Massengräber und enthielten fast durchweg vollständige, gestreckte Skelette mit rein neolithischen Beigaben, oft mehrere Leichenreihen übereinander gebettet. Man besuchte die „Totenkapellen" lange Zeit hindurch, wie die Abnützung ihrer Stufen besagt; bemerkenswert waren an einem Platze sechs Schädel, die mit Knochentrümmern und Tand vollgepfropft waren; man hatte sie wohl einige Zeit als Talisman benutzt, bis man sie schließlich in der Gruft deponierte, in deren Vorraum regelmäßige Totenfeiern abgehalten wurden. Nicht zu verwechseln sind diese Grotten mit den vielen künstlichen Felsrefugien Frankreichs aus jüngerer Zeit. Auch die österreichischen, in den Löß eingegrabenen „Erdställe", die Pater Karner so mustergültig aufnahm und beschrieb, sind nur mittelalterliche Zufluchtsstätten, in denen nie römische, geschweige denn noch ältere Spuren zutage traten.

Die Spätneolithzeit (überleitende Kupferzeit).

(3000 bzw. 2500—2000 vor Chr.)

War es uns auch nicht möglich, im Vorstehenden eine völlige Trennung zwischen hoch- und spätneolithischem Material durchzuführen und mußten wir unvermeidlicherweise speziell bei Behandlung der Keramik und Gräber (Totenkult) vieles vorwegnehmen, was erst hier seinen Platz hätte finden sollen, so erübrigt uns trotzdem noch eine Reihe von Vorkommnissen, welche die Aufstellung eines eigenen Abschnittes „Spätneolithik" berechtigen.

Sicher in die Endstufe der jüngeren Steinzeit gehören die feingearbeiteten, formvollendeten Silexwerkzeuge, an denen der Norden Europas so besonders reich ist. Es sind dies feine Pfeilspitzen (Abb. 312, 5 u. 6), ferner lange Klingen mit sorgfältigster Oberflächenretusche und gezahnten Schneiden (ebenda, 1 u. 3), die als Dolch- oder Speerblätter dienten, sowie Steindolche mit massivem Griffe (ebenda, Nr. 2), die ausschließlich Nordeuropa eigen sind. Gleichzeitig damit laufen mehr oder minder gekrümmte Sägeblätter (ebenda, Nr. 4), die, außer im skandinavischen Kreise, noch in Südostfrankreich, im ostalpinen Pfahlbaugebiet und im ostgalizisch-westrussischen Kreise auftreten.

Nicht minder gute Leitformen geben bestimmte polierte Steingeräte ab; wir möchten aus ihnen vorab steinerne Flachbeile mit gerundeter Schneide hervorheben (Abb. 313; a, 1/3 nat. Gr.), sodann elegante geschweifte Äxte mit Schaftloch und Kugelkopf (ebenda; b, 1/2 nat. Gr.) und massive Doppelbeile mit gleichsinnigen Schneiden (ebenda; c, d, 1/4 bzw. 1/2 nat. Gr.), wie sie

in der Schweiz, in West- und Nord-Europa gefunden werden. Sie sind Nachahmungen kupferner Typen, die nunmehr in Europa, früher im Süden und später im Norden, aufzutauchen beginnen und anfangs so selten waren, daß nur die bevorzugten Klassen sich Exemplare aus dem neuen „Wundermetalle" gestatten konnten (vergl. Abb. 318).

Damit lernen wir einen neuen Kulturfaktor kennen, der für Europas Urzeit von einschneidender Tragweite werden sollte, das **Kupfer**. Es ist bislang nie erwiesen worden, daß auf unserem Kontinent Gediegenkupfer natürlich auftritt, wie z. B. in Nordamerika; alles Kupfer der Vorzeit ist vielmehr durch Verhüttung erzeugt worden, ein Vorgang, den man sich allerdings vielfach zu kompliziert vorstellte, angesichts des Schulsatzes, daß die Darstellung des Kupfers aus seinen wichtigsten, den geschwefelten Erzen, wie Kupferkies, Kupferglanz und Buntkupfererz, 1100 Grad Schmelztemperatur erheischt, wozu sehr künstliche Schmelzanlagen erforderlich wären. Es genügt, wie M. Much auf Grund praktischer Experimente berichtet, daß ein größerer Haufen von Erztrümmern zusammengebracht und in Brand gesteckt wird; besitzt das Mineral genügend Schwefelgehalt, also natürlichen Brennstoff, und kommt scharfer Luftzug in den Rösthaufen, so schmilzt das Kupfer von selbst aus, ohne Ofen und sonstige künstliche Vorrichtungen, ohne Überwachung durch erfahrene Leute, — und noch dazu in erstaunlicher Reinheit!

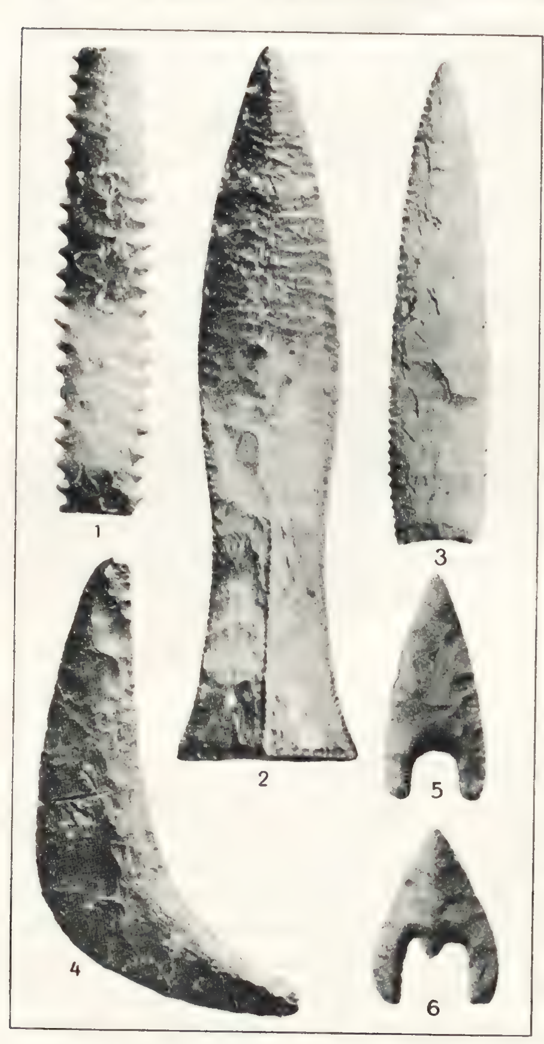


Abb. 312. Spätneolithische Feuersteingeräte. (1—4 Dänemark, 5—6 Irland.) Britisch Museum, London.

Lagerstätten von Kupfererzen sind aus Spanien und Portugal (besonders in dem Gebiet zwischen Guadiana und Guadalquivir), Italien und Sardinien, Frankreich und der Schweiz, Deutschland, Österreich, Ungarn und dem Balkan, England, Schweden, Norwegen und Rußland bekannt geworden, davon wurden aber, so viel wir heute wissen, in altprähistorischer Zeit nur jene in Spanien, Südfrankreich (Hérault), Tirol, Ungarn und England in Ausbeute genommen.

Uns liegen die Tiroler Kupferbergwerke am nächsten, welche der Nestor der österreichischen Urgeschichtsforschung, Matthäus Much, genau erforschte, dessen Verdienste speziell um die Klärung des ältesten alpinen Bergbaus nicht hoch genug angeschlagen werden können. Der genannte Gelehrte hat in dem in Frage stehenden Gebiete fünf sicher prähistorische Kupfergrubenanlagen ausfindig gemacht: Prettau im Ahrntale (Südtirol), Fiebersbrunn sowie St. Johann (Röhrerbüchel) im Leukentale und die Kelchalpe bei Kitzbühel (Nordtirol), endlich Mitterberg nächst Bischofshofen (Kreis Salzburg).

Das in 1500 m Seehöhe gelegene Bergwerk am Mitterberge verrät sich, wie Much ausführt, dem Blicke bereits durch die sog. „Pingen", d. h. langgestreckte grubenartige Furchen, die durch den Einbruch der alten Stollen im Erdinnern entstanden sind. Diese selbst wurden

vielfach durch den modernen Bergbau neuerdings eröffnet, wobei im Jahre 1865 ein an den Tag führender Schacht angeschnitten wurde, der am Mundloche sorgfältig verrammelt und verstopft war. Es ist wahrscheinlich, daß dies in Zeit großer Bedrängnis geschah, da die Bergleute genötigt waren, aus dem Lande zu flüchten, dessen Erzlager sie dem Feinde verheimlichen wollten. Bald nach dieser Flucht wurden die Schächte durch die allenthalben eindringenden Tagwässer „ersäuft“, d. h. angefüllt, was im Gefolge hatte, daß sich die im Innern zurückgebliebenen Gerätschaften so vorzüglich erhalten konnten, wie jene auf dem Grunde der Pfahlbauten.

Folgen wir nunmehr unserem Altmeister in der näheren Darstellung des urgeschichtlichen Bergbau- und Schmelzbetriebs! Die Stollen verlaufen in verschiedener Tiefe und sehr unregelmäßig, bald steigend, bald fallend, je nachdem es die unmittelbare Verfolgung der Erzader erheischte. Zahlreiche angebrannte Holzreste verraten, daß man jedenfalls unter Anwendung von Feuersetzung

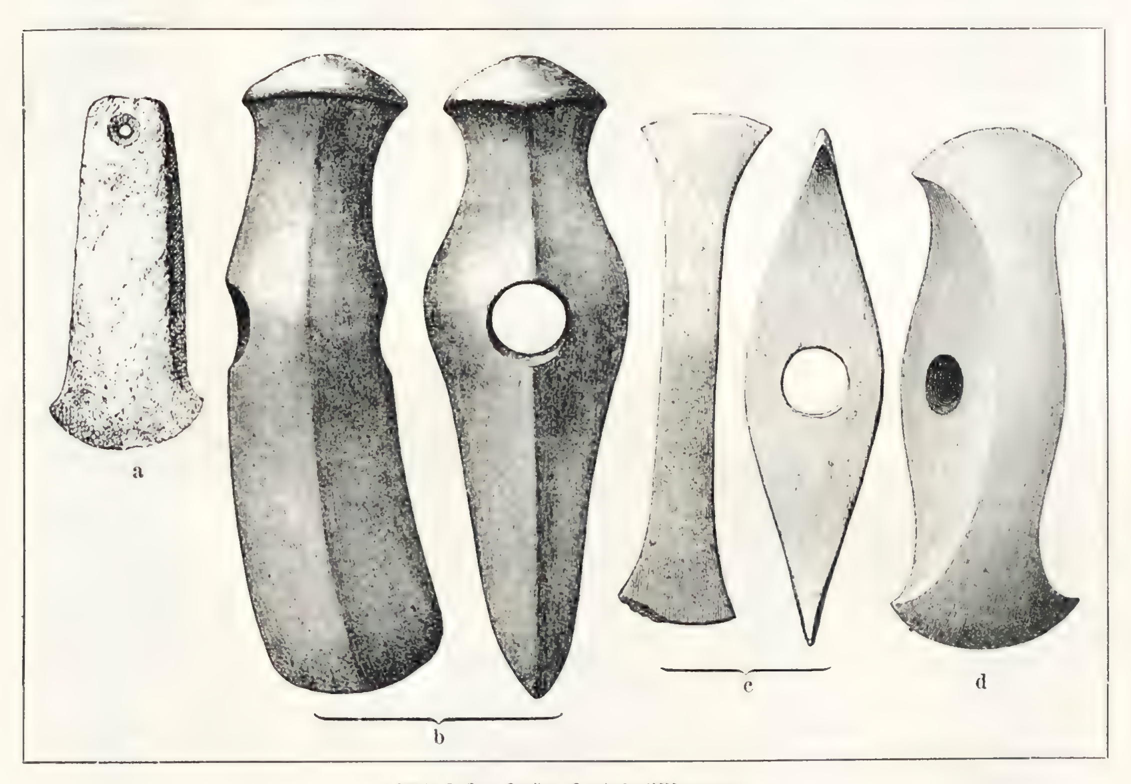


Abb. 313. Späte Steinschliffformen.
a Dänemark, b Attersee bei Salzburg, c Frankreich, d England. [Nach O. Montelius.]

ursprünglich in die Tiefe eindrang und auf diesem Wege auch fernerhin das Erz vom Fels lockerte. War dieses durch die Feuerwirkung genügend zerklüftet, so wurden buchenhölzerne Keile (Abb. 314; b) mittelst hölzerner Hämmer (Abb. 315; a) in die Spalten getrieben, alsdann angefeuchtet und so durch deren natürliche Sprengkraft die Minerale vollständig gebrochen. Die Wasserzufuhr geschah mittelst hölzerner Rinnen (Abb. 314; g), der Ein- und Ausstieg der Bergleute auf Steigbäumen (Abb. 314; a, c). Wo der Erzgang aufwärts führte, mußten nicht selten Gerüste eingebaut werden, um auf ihnen das Feuer bis an den First bringen zu können (Abb. 314; d, e), zur Beleuchtung dienten Feuerspäne.

Das also gewonnene Roherz wurde in Ledersäcken hinausgetragen oder mittelst einfacher Haspeln (Abb. 314; f) an das Tageslicht emporgewunden. Außerdem fand man im Innern der Gruben noch hölzerne Schöpfkellen (Abb. 315; b), Schaufeln und Wassereimer (ebenda; c, d, e, f),



Abb. 314. Holzgegenstände aus dem Kupferbergwerke von Mitterberg bei Bischofshofen, Kreis Salzburg. (Originalmitteilung von Prof. O. Klose, Städtisches Museum, Salzburg.
a, c Steigbäume. b Sprengkeil. d, e Teile von Stollengerüsten. f Stück eines Haspels. g Wasserrinne.

dagegen wenig Belege für die Anwendung metallener Werkzeuge, die auf keinen Fall zum Losbrechen der Erze gedient haben dürften.

Die oberirdischen Aufbereitungsplätze und Schmelzstätten sind dank ihres unzerstörbaren

Materials in der Nähe der „Pingen" vorzüglich erhalten geblieben und lassen den ganzen Arbeitsvorgang vom Augenblicke des Zutagetretens der Erze bis zur Erzielung des fertigen, reinen Kupfers lückenlos erkennen.

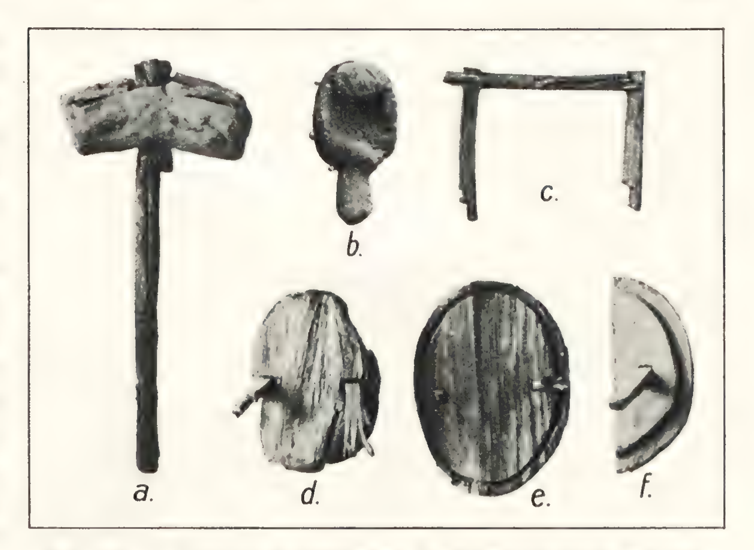


Abb 315. a Hammer, b Schöpfkelle, c Kübelhenkel, d—f Kübelteile (Bodenstücke und Seitensprossen für den Holzmantel). Sämtliche aus Holz gefertigt und aus dem Kupferbergwerke von Mitterberg stammend. (Originalmitteilung von Prof. O. Klose, Städtisches Museum, Salzburg).

Zunächst wurden die gebrochenen Erzbrocken mittelst schwerer Steinschlegel, die bis zu 8 kg Gewicht besaßen, zertrümmert, und durch Auslese mit der Hand die Scheidung zwischen guten Erzstücken und unbrauchbarem („tauben") Gestein vorgenommen. Da diese Auslese nur in grobem Maße möglich war, zerrieb man die guten Stücke in der Folge zwischen zwei Steinplatten, von Art der primitiven Mühlsteine, noch vollends zu feinem Schlick, schüttete das Ganze in hölzerne mit Wasser gefüllte Tröge (Abb. 316), und schwenkte diese auf einem Gestell so lange hin und her, bis die leichteren Gesteine abgeschwemmt waren und nur mehr die schweren Erzstückchen als Rückstand vorlagen.

Diesen letzteren schaffte man auf die Röstplätze, wo die Erze wohl in freien Haufen durch den eigenen Schwefel und Kohlenfeuer „geröstet" wurden, um sie weiter zu zerfällen. Der letzte Prozeß vollzog sich im Schmelzofen, deren einer noch fast vollständig erhalten bloßgelegt werden konnte. Er war aus Bruchsteinen erbaut, innen mit Lehm verstrichen und schloß einen Hohlraum ein, der 0,50 m nach den verschiedenen Richtungen des Geviertes betrug. In ihm fanden Schlackenklöße bis zu 15,9 kg noch bequeme Aufnahme; diese zeigen durchweg eine trichterförmige Vertiefung, wohl von der spitzen Stange herrührend, mit der die noch weiche Schlackenmasse abgeschoben wurde. Allem Anscheine nach wurde übrigens dieses erste Schmelzprodukt dann und wann noch weiteren Verfeinerungsverfahren unterzogen, die in dickmassigen Tontiegeln vorgenommen wurden.

Nicht so umfangreich, als auf dem Mitterberge, waren die Minenspuren auf der Kelchalpe

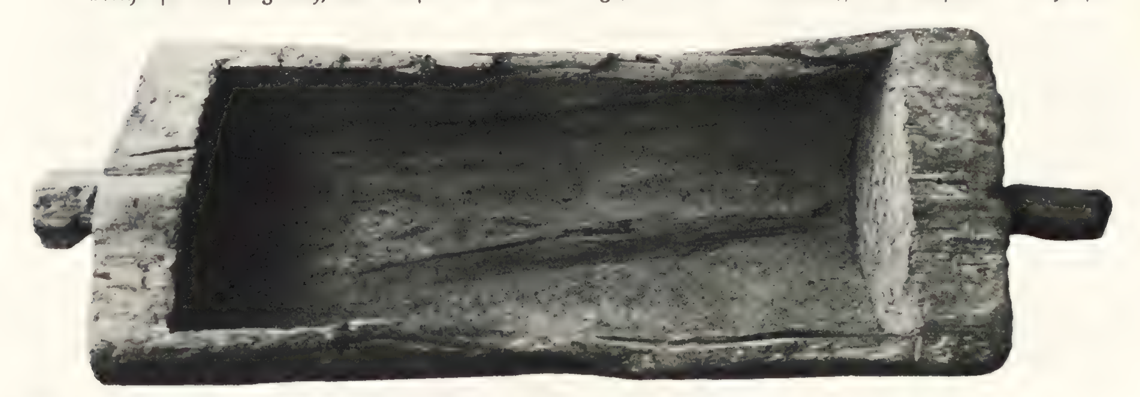


Abb. 316. Hölzerner Schwungtrog zum Waschen der Erze aus den Kupfergruben von Mitterberg. (Länge 1,20 m.) Originalmitteilung von Prof. O. Klose, Städtisches Museum Salzburg.

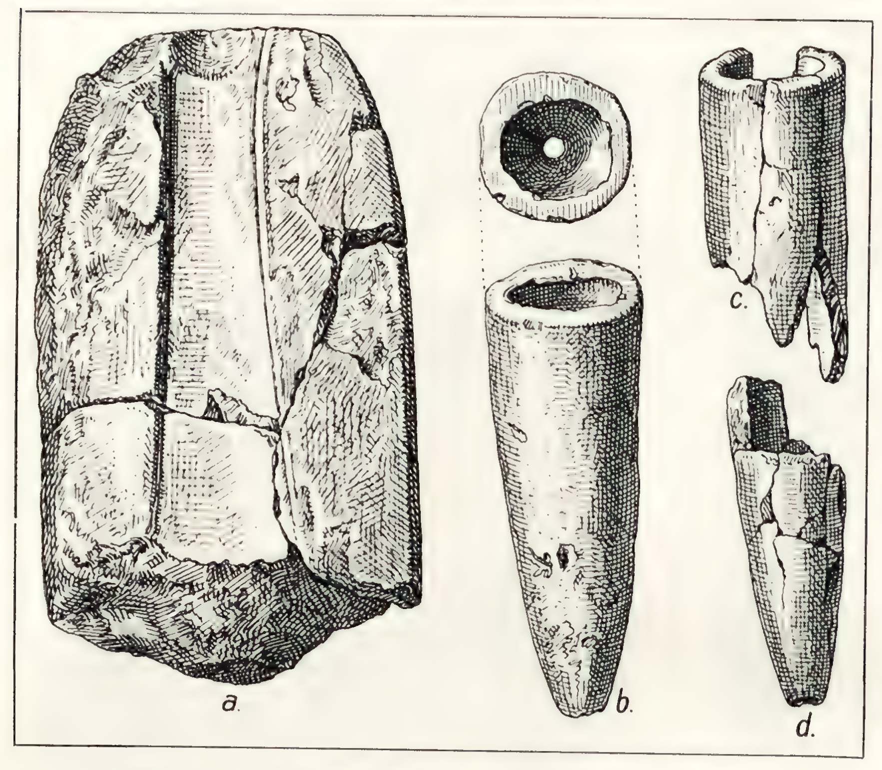


Abb. 317. a Gußform für ein Flachbeil. b, c, d, Gußtrichter. Sämtliche aus der „kupferzeitlichen" Tischoferhöhle im Kaisertal bei Kufstein. (1/2 nat. Gr.).

südlich von Kitzbühel, die ebenfalls dem Ende der Neolithik zuzuteilen sind. Man hat dieses hohe Alter in Zweifel gezogen, weil in den alten Stollen des Mitterbergs auch mehrere Bronzetypen, besonders Beile, gefunden wurden, welche augenscheinlich jünger sind, d. h. der späteren Bronzezeit angehören. Diese Jungtypen zeigen uns tatsächlich nur den Zeitpunkt an, da dieses Bergwerk in der oben angedeuteten Weise verlassen, d. h. aufgegeben und verrammelt wurde, können aber nicht gegen den Beginn des Betriebes zur Jungneolithzeit ins Feld geführt werden, wie ihn M. Much stets verfochten hat. Hätte darüber noch Unklarheit bestanden, so würden sie durch die von M. Schlosser in der Tischoferhöhle im Kaisertal bei Kufstein im Jahre 1906 gemachten Entdeckungen endgültig behoben. Die erwähnte Höhle schloß ein Spätneolithikum und Funde der frühesten Bronzezeit mit Mondseekeramik ein, die höchstwahrscheinlich überhaupt als gleichaltrig zu fassen sind. Die Bronze wurde nun an unserem Platze selbst bearbeitet; dies beweist ein aufgedecktes Bronzegießeratelier, das rohe Kupfererze (und zwar Malachit), Schlacken und Gußreste, ferner eine aus Sandstein hergestellte Gußform für Bronzebeile und mehrere aus Ton gebrannte Gußtrichter enthielt (Abb. 317). Damit steht, wie ich bereits in der monographischen Beschreibung dieses Fundes (1909) betonte, fest, daß schon zu Beginn der ersten Metallzeit (bzw. mit Ende der jüngeren Steinzeit) in Nordtirol einheimisches Kupfererz technisch verarbeitet wurde. Da überdies das hier gefundene Roherz weder von Kitzbühel noch von St. Johann stammen kann, da dort Malachiterz nicht vorkommt, so folgt daraus, daß die Zahl der oben angeführten fünf Bergwerke die tatsächlichen Vorkommnisse noch nicht erschöpft; das Erz der Tischofergrotte weist auf weitere endneolithische, bisher noch unentdeckte Kupfergruben in der Gegend von Jenbach, Rattenberg, Brixlegg oder bei Obernberg unweit Matrei hin, von wo übrigens bereits reiche Frühbronzezeitfunde vorliegen. (Siehe Abb. 334.)

Von den Bergwerken wurden die Kupferfladen zu Tal geschafft und erst hier an den verschiedenen Ansiedlungsplätzen endgültig zu Gerätschaften umgegossen. Die erneute Verflüssigung des Metalls erfolgte in grifflosen, länglich runden Schmelztiegeln oder schöpferähnlichen Gußschalen. Sie sind aus Ton hergestellt, sehr dickmassig und an der Oberfläche nicht selten blasig aufgetrieben oder durch die Hitze zerklüftet. Auch Schmelzlöffel sind bekannt, deren dicker Griff an einem Holzstiele gesteckt haben muß, um die Herausnahme des heißen Gefäßes mit seinem

glühenden Inhalte aus dem Feuer zu erleichtern. Diesen letzteren goß man alsdann entweder einfach im Sande bzw. in einer nur einmal brauchbaren Tonform zum gewollten Werkzeug, oder man verwendete echte Gußformen aus Sandstein, die aus zwei Platten bestanden, deren Innenseiten das Negativ des zu fertigenden Metallgerätes trugen (vgl. Abb. 317 a). Sie fügten sich genau aneinander und wurden fest zusammengeschlossen, worauf man mittels eines Gußtrichters (vgl. Abb. 317 b, c, d) das glühende Metall durch eine obere Öffnung in die Hohlform goß. War die Form genügend erkaltet, so hatte man nur die beiden Platten auseinander und das fertige Gerät herauszunehmen, dessen Oberfläche alsdann noch gehämmert oder geglättet wurde.

Die ältesten Kupfergeräte lehnen sich enge an die Typen der jüngeren Steinzeit an und erweisen sich als unmittelbare, verbesserte Abkömmlinge derselben; es sind dies Flachbeile, teils mit bogenförmig erweiterter Schneide (Abb. 318; a, b), Äxte mit Schaftloch (ebenda; c), solche mit geschweifter Schneide und Endknopf (ebenda; d) bzw. mit Doppelschneide (ebenda; e). Anfangs sehr kostbar und selten, wurden sie häufig in Stein nachgebildet (vgl. Abb. 313).

Wir halten es für ausgeschlossen, daß die Kupferbearbeitung in Europa selbst entdeckt worden ist, ohne ausschlaggebenden Anstoß von außen. Die Kupfererze, welche der Zufall dem Neolithiker in die Hand spielte, mögen ursprünglich so wenig Beachtung gefunden haben, wie die oftmals in vorzeitlichen Niederlassungen auftretenden Eisenkiese; ihre systematische Verarbeitung war immerhin von der Art, daß Rezept und erste Technik unseren Altvorderen zweifellos von vorgeschritteneren Völkern übermittelt werden mußten. Einmal bekannt und eingebürgert, ward allerdings der Betrieb selbständig und einheimisch und verschmolz sich organisch mit der boden=

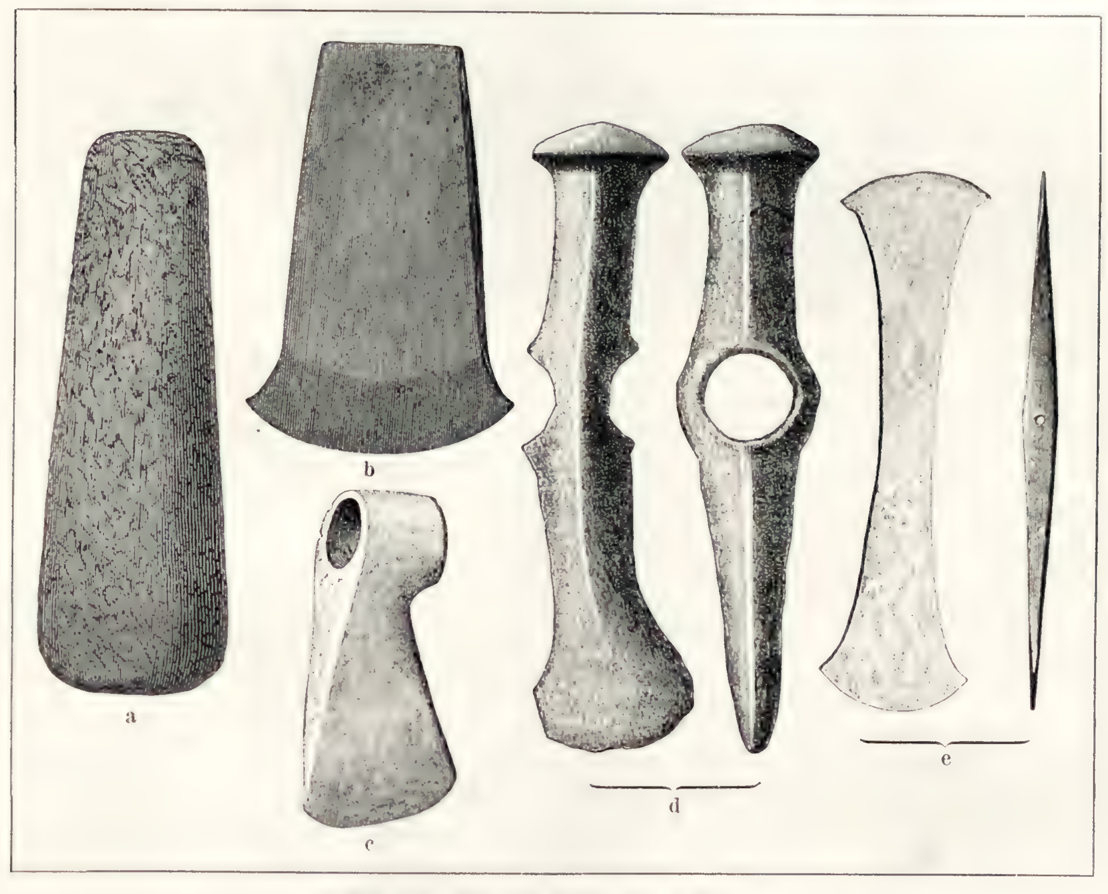


Abb. 318. Axt= und Beiltypen aus Kupfer.
a Schonen, b Schonen, c Cujavien, d Schonen, e Locras (Schweiz). [Nach O. Montelius.]

ständigen Altkultur. Dies geht um so deutlicher aus der Tatsache hervor, daß die Kupferbereitung im Orient ungleich älter ist, als bei uns. Während sie dort annähernd über das fünfte vorchristliche Jahrtausend zurückgeführt werden kann, dämmerte bei uns die neue Ära erst gegen 2500 vor Chr. auf, um die gewöhnliche Ziffer der Schule festzuhalten. Persönlich glauben wir, daß sie zum mindesten für die südeuropäische Sphäre auf etwa 3000 vor Chr. zu erhöhen ist.

Beachtenswert ist, daß zusammen mit den ältesten Kupfergeräten mehr oder minder überall bereits erste Bronzegegenstände auftauchen, in Gestalt dünner Ringe und Zierbänder, feiner Schmucknadeln, kurzer Dolche und flacher Beile. Sie spielen im allgemeinen Kulturbilde eine nur untergeordnete Rolle, so daß wir, aus Gründen der Übersichtlichkeit, von ihrer näheren Besprechung an dieser Stelle absehen können, beweisen aber, daß von einer reinen Kupferzeit in dem Sinne, daß in ganz Europa oder auch nur in einem wesentlichen Teile desselben eine Zeitlang reines Kupfer ohne jede gleichzeitige Kenntnis der Bronze verwendet wäre, nicht gut gesprochen werden kann. Es ist vielmehr richtiger, zu sagen, daß am Ende der jüngeren Steinzeit zum ersten Male Metall, und zwar vorab das in verschiedenen Teilen Europas relativ leicht zugängliche Kupfer, in Nutznießung gezogen wurde. Diese vorwiegend Kupfer verarbeitende Phase ist bei uns derart enge mit dem endneolithischen Kulturkreis verschmolzen, daß es nicht angeht, sie als eigene Stufe davon abzutrennen.



Abb. 319. Französischer Dolmen.

Es ist eine merkwürdige Erscheinung des Spätneolithikums, daß Völker, die selbst in einfachen Erdhütten hausten und es nicht für nötig fanden, für die Lebenden ein schützendes Dauerheim aus Stein zu errichten, es vielerorts auf sich nahmen, ihren Heimgegangenen unter einem ungeheuren Aufwande von Mühe und Kraft gigantische Totenstätten zu erbauen, und damit zu Schöpfern einer wirklichen Architektur wurden.

Die verbreitetste Form unter diesen „Riesenbauten" („megalithischen Bauten") ist der **Dolmen** (vom bretonischen „dol = Tafel, Tisch und „men" = Stein, also „Tafelstein"), dessen klassisches Studienland die meerumspülte Bretagne bildet. Er besteht in seiner einfachsten Form aus mehreren senkrecht aufgestellten Tragsteinen, auf denen ein einzelner großer Deckstein ruht (Abb. 319). So entstand ein kleines, meist viereckiges Gemach, mit Wänden und Decke aus Stein, und einem Zugang, der zum Inneren führte. Die Fugen waren ehedem sorgsam verkleidet und der ganze Bau von einem schützenden Erdmantel umhüllt, der nur den Eingang frei ließ. Das zum Baue dieser Totendenkmäler erforderliche Steinmaterial wurde oftmals



Ganggrab (Allée couverte des Pierres Plates) von Locmariaquer (Morbihan-Bretagne).

(Nach Photographie.)

weit hergeholt; so ist an einem Dolmen von La Pérotte in der Charente ein Block von 40000 kg Gewicht verwendet, der jedenfalls auf Holzrollen oder mittels Hebestangen von einer gut disziplinierten Arbeiterschar 30 Kilometer weit herbeigeschafft worden war.

Obschon bereits die kleinen Dolmen durchweg Maße aufweisen, die sie als zur Aufnahme mehrerer Leichen bestimmt erscheinen lassen (ihre Länge beträgt im Mittel 2 m, ihre Höhe 1,5 m), so wurden sie im Laufe der Zeit erweitert und zu größeren Anlagen ausgebaut. Man schuf einen eigenen niederen Zugangsraum und gliederte das Innere des eigentlichen Grabraumes durch eingebaute Querriegel in seitliche Kammern. Dieser Zugang ist an der nebenstehenden Abb. 320 deutlich sichtbar; die Grabkammer selbst besitzt bei dem hier wiedergegebenen Monumente eine Länge von 14,5 m, und ist in einen vorderen Raum von 8,6 m Länge, 4 m Breite und 2,20 m Höhe gegliedert, der durch eingestellte Wandplatten linker Hand drei weitere kleinere Kammern enthält; der Rest entfällt auf die hintere Stube, die keine Unterabteilungen mehr erkennen läßt. Der ganze Bau besteht aus 43 Steinblöcken, von denen sechs als Deckstein Verwendung fanden.

Die Ganggräber („Allées couvertes") sind langgestreckte, schmale Dolmen, die sich aus einer ganzen Flucht von aneinander gereihten eckigen Kammern zusammensetzen (Taf. 30). Sie können unterirdisch, oder auch in einen Hügel eingebaut sein.



Abb. 320. Dolmen („Roche-aux-Fées") bei Essé (Ille-et-Vilaine).
(Nach Photographie.)

Die Dolmen sind, wie bereits angedeutet, Sippengräber, die sich durch langjährige sukzessive Beisetzung der Leichen allmählich füllten; dabei wurden die älteren Reste jeweils behufs Platzgewinnung samt ihren Beigaben zusammengeschoben und mannigfach auch mit Sand überstreut, wenn die Verwesung ihr Werk noch nicht vollendet hatte; so kommt es, daß gewöhnlich nur die Gebeine der zuletzt bestatteten Individuen in ihrer natürlichen Stellung, gestreckt oder hockend, angetroffen werden.

Dolmenbauten finden sich über ganz Frankreich zerstreut, am dichtesten in der Bretagne

und im Südosten dieses Landes (in den Departements Aveyron und Ardèche), sowie in jenen Departements, welche die schräge Verbindungslinie zwischen den beiden genannten Zentren von Südost nach Nordwest schneidet. Nächst Frankreich ist vor allem England (besonders Schottland und Irland), Dänemark und Südskandinavien an derartigen Bauten reich, sodann Belgien und Holland. In Norddeutschland verteilen sie sich über das ganze Gebiet zwischen der Seeküste und jener Linie, welche sich von der Rheinmündung an den Gehängen der mitteldeutschen Gebirge (Schiefergebirge, Harz und Thüringerwald) entlang zur Oder zieht. Weiter südlich oder östlich fehlen sie ganz. Am besten in der Altmark und in Hannover vertreten, haben diese gigantischen Bauten aus Findlingsblöcken („Bülzenbetten, Hünenkeller, Riesenhütten, Teufelsteine") die Bevölkerung allezeit geheimnisvoll und zauberhaft angemutet. Mittel- und Süddeutschland, Österreich, Böhmen und Ungarn kennen keine Dolmen; solche tauchen erst wieder im Balkan auf (Rumelien; Sakar- und Strandzagebirge nördlich von Adrianopel), sodann in Menge längs der ganzen Nordküste des Schwarzen Meeres (samt der Krim) und im Kaukasus, hauptsächlich in der Provinz Koban, wo sie regelmäßig Kupfer- oder frühe Bronzefunde einschließen, genau wie einzelne Dolmen der Bretagne und vor allem jene Südfrankreichs.

Begeben wir uns in das Gebiet des Mittelmeeres, so haben wir zwischen echten alten Dolmenanlagen und jüngeren (vollbronzezeitlichen) cyklopischen Bauten zu unterscheiden. Die letzteren sind wohl auf die ersteren zurückzuführen, aber die spätesten Abkömmlinge dieser Familie. Alte Dolmen (Antas) treten uns in Portugal entgegen; in Spanien finden sich die ältesten Typen in Südosten, durchweg mit endneolithischem oder erstbronzezeitlichem Grabinventar; auf den Balearen kennt man sowohl alte Dolmen als jüngere Riesenbauten („Talayots"), auf Korsika echte Dolmen unter der Bezeichnung „Ricciate". Sardinien birgt keine kleinen Dolmen, wohl aber lokalentwickelte Ganggräber und jüngere freie Rundbauten, wahrscheinlich megalithische Wohnplätze („Nuraghi"). Sizilien lieferte bislang nur spätere Bauten, auch Italien erwies sich als dolmenarm, da echte kleine Stuben nur in Apulien vorkommen. Ähnlich liegen die Verhältnisse in Griechenland, wo alte Dolmen vollauf zu fehlen scheinen. Dafür ist ganz Nordafrika (Marokko, Algerien, Tunis, Tripolis) mit Dolmennekropolen übersät, die meist Bronze- und Silberbeigaben enthalten. In Ägypten fand J. de Morgan eine einschlägige Anlage bei Edfu, häufig werden sie wiederum auf Cypern und in Syrien (besonders in Palästina), ferner in den nördlichen Grenzgebirgen Persiens, stets von Kupfer oder Bronze begleitet. Eine weitere alte Dolmenprovinz bildet endlich Indien.


Abb. 321. Menhir vom Champ Dolent bei Dol (Bretagne). (Nach Photographie.)

Wir sind der Ansicht, daß der Urdolmen im Orient beheimatet ist, wo er ehedem die uralte „Grabhöhle" zu ersetzen hatte, und von da allmählich auf dem südlichen Küstenwege durch das Mittelmeergebiet nach Südwesteuropa gelangte. Wir wissen, daß Kupfer und Bronze im Orient ungleich früher auftauchten, als in unserem Gebiete, infolgedessen müssen sich beide naturgemäß in Nordafrika, Spanien und Südfrankreich auch früher und reicher finden, als in dem ungleich längere



Abb. 322. Der „zerbrochene Menhir" von Locmariaquer (21 m Länge), (Bretagne).
(Nach Photographie.)

Zeit auf der neolithischen Kulturstufe verharrenden nördlichen Europa. Auf der vom Süden überkommenen Basis der alten kleinen Dolmen baute sich alsdann die spezifisch west- und nordeuropäische Kultur der komplizierten großen Dolmenanlagen auf, die sich, als lokale Vervollkommnung, auf Frankreich, England, Norddeutschland und Skandinavien beschränkte. Mit ihr ist engstens der Glockenbecher verwachsen, für den der eigentliche Orient keine Vorbilder kennt, und der, dem Dolmenweg folgend, durch Infiltration ungleich weiter in das Herz Mitteleuropas gelangte, als die megalithischen Bauten (vgl. S. 489). Während aber das Mittelmeergebiet in engerem Kontakte mit dem Oriente blieb und dementsprechend seine Bauten unter dessen Einfluß vervollkommnete, blieben die megalithischen Bauwerke für West- und Nordeuropa eine temporäre Einsprenkelung, die keinen Dauerboden gewinnen konnte; schon im Verlaufe der älteren Bronzezeit kehrte man hier, ohne aus ihr Nutzen für den ferneren Fortschritt zu ziehen, wieder zu den einfachen Erdgräbern zurück, um völlig architekturlos zu bleiben bis herab zur Römerzeit. Damit drückt sich nur zu deutlich aus, daß unsere Grabarchitektur ein Reis war, das aus fernen Landen stammte und ebendeshalb bei uns langlebige, dauernde Wurzeln zu fassen nicht imstande war.

Eine regelmäßige Begleiterscheinung der bretonischen Dolmen bilden die **Menhirs** (vom bretonischen „men", Stein, und „hir", lang, also „langer Stein"). Man versteht darunter einzeln stehende, aufrecht in den Boden gepflanzte Steinsäulen, von meist lang-schmaler, annähernd gerundeter Gestalt, welche die Blöcke entweder von Natur aus besaßen oder erst durch rohe Behauung erhielten (Abb. 321). Der gewaltigste bekannte Menhir ist jener von Locmariaquer (Morbihan), eine gigantische Granitsäule von fast 21 m Länge; seit unbekannter Zeit umgestürzt und zertrümmert, dürfte sie etwa 300000 kg Gewicht besitzen (Abb. 322).

Bezüglich der geographischen Verbreitung der Menhirs läßt sich im allgemeinen sagen, daß sie so ziemlich in keinem Gebiete ganz fehlen, wo Dolmen vorkommen, nirgends aber die große Rolle spielen, wie in Nordwesteuropa. Daß sie hier in ihrer weitaus größten Mehrheit zur Endneolithzeit errichtet wurden, geht aus ihrer engen Vergesellschaftung mit jenen Grabbauten

hervor: sie sind das mühsame, stolze Werk der gleichen Baumeister. Schwerer ist es, ihre Bedeutung zu ergründen. Sie desgleichen als Grabanlagen zu deuten, geht nicht an, weil dafür alle Belege fehlen; auch als bloße Merksäulen für benachbarte Gräber, besondere „Monumente“ zur Erinnerung an bedeutende Persönlichkeiten oder Ereignisse, Statuen im Dienste des Phalluskultes (zur Verehrung des Prinzipes der Fruchtbarkeit) oder der Astronomie u. dgl. scheinen sie uns nicht interpretierbar: mit den Nekropolen unverkennbar vereinigt, haben sie zweifellos eine hervorragende Bedeutung im Totenkult und sind jedenfalls aus dem Holzpflocke entstanden, aus dem ehedem in primitiver Schnitzarbeit das „Ahnenbild“ des Verstorbenen skulptiert war. Diesen primitiven, vergänglichen Ahnenpflock haben unsere Dolmenerbauer, wenigstens für die Grabstätten Mächtiger und Großer, durch die gewaltigen Menhirs ersetzt, die in der Tat in einer Reihe von Fällen sogar die Umrisse männlicher oder weiblicher Figuren erkennen lassen. Vor diesen Heroenidolen trieb man Ahnenkult und Totenzauber, wie auch manchmal eingravierte symbolische Zeichen verraten; an ihrem Fuße war es, allwo die Lebenden mit den Geistern der in den Dolmen Ruhenden in geheimnisvollen Verkehr traten. (Vergl. S. 506 und Abb. 326.)

Abb. 323.
Doppelcromlech von der Insel Er-lannic (Morbihan).
(Nach E. Cartailhac.)

Menhirs kommen nicht nur als isolierte Monumente vor, sondern finden sich auch in größerer Anzahl gruppiert. Geschah dies in Form eines geschlossenen Kreises oder Vierecks, so entstand der „Cromlech“ (vom bretonischen „crom“, Kreis, und „lech“, Platz, also „Kreisplatz“). Wahrscheinlich liegen hier symmetrisch angeordnete Ahnenkultplätze vor, die auch als allgemeine Versammlungsplätze, Opferstätten, Tempel und ähnliches gedient haben könnten (Abb. 323). Einzelne Cromlechs sind wohl auch aus dem Mittelmeergebiet, Oberägypten, Syrien und Indien bekannt, in größerer Anzahl und zu gigantischen Monumenten entwickelt finden wir sie aber außer in der Bretagne nur noch auf den britischen Inseln und in Skandinavien vor. Im Bretonenlande erscheinen sie zugleich in Verbindung mit „Steinreihen“ („Alignements“), worunter man Gruppen von menhirartigen Säulen versteht, die in einer oder mehreren Linien nebeneinander gereiht sind. Die berühmtesten dieser Steinreihenanlagen liegen bei Carnac (Morbihan). Sie erstrecken sich gegen Osten 3900 m lang und umfassen 2813 Menhirs, angefangen vom Dorfe Ménec bis Kerlescan oder Ménec-Vihan. Des näheren lassen sie sich deutlich in drei Felder gliedern. Am ausgedehntesten ist das Feld von Ménec bei Carnac, mit einem doppelten Steinkreis als Abschluß; die zu ihm führenden Menhirstraßen sind 1167 m lang, insgesamt rund 100 m breit und verteilten sich auf elf Linien (Tafel 31). Daran reiht sich, nach einem kurzen leeren Zwischenraume, das Feld von Kermario, von 1120 m Länge, 100 m Breite und aus 10 Steinreihen bestehend, deren eine ein durch drei Menhirs gekennzeichnetes etwas älteres Ganggrab schneidet. Das dritte Feld, jenes von Kerlescan, ist 800 m lang, 139 m breit und enthält 13 Gassen; sein Nordende krönt ein gewaltiger, aus 43 Säulen bestehender Cromlech. Über den Zweck dieser bretonischen Steinreihenanlagen ist viel diskutiert worden; soviel läßt sich mit Sicherheit sagen, daß sie keine Grabbauten sind, sondern heilige



Steinreihenanlage („Champ du Menec") bei Carnac (Bretagne).

Nach Photographie.

Stätten darstellen, allwo man sich zu bestimmten Festzeiten aus weiter Ferne versammelte. Die Steinreihengassen waren wohl heilige Straßen, gebildet aus Ahnensäulen, wo die Gläubigen in feierlichem Aufzuge erschienen, und die sie abschließenden Cromlechs die engeren Sanktuarien, wo die Priester ihres Amtes walteten. Carnac war wohl eine weitberühmte Zentralwallfahrtsstätte, in deren Dolmen die berühmtesten Familien begraben zu werden wünschten, wo die bedeutendsten Persönlichkeiten ihren Ahnenmenhir errichtet wissen wollten, und zu dessen Tempelbauten an hohen Festen die Lebenden zogen, wie die Mohammedaner selbst mit ihren Toten zum heiligen Mekka zu pilgern pflegen.



Abb. 324. Aufriß der Steinkreisanlage von Avebury in England. (Nach R. Forrer.)

Noch kompliziertere und zugleich vorgeschrittenere Anlagen verkörpern die megalithischen Gruppenbauten Englands, unter denen die Anlage von Avebury in der Grafschaft Wilts bei Marlborough und die Stonehenge bei Salisbury die erste Stelle einnehmen.

Das Megalithdenkmal von Avebury (Abb. 324) besitzt als Zentralanlage einen weiten Steinkreis, der von einem Erdwall umgrenzt ist und seinerseits wieder je zwei kleinere, ineinander eingeschlossene Kreise umspannt, in deren Mitte isolierte Menhirs aufragen. Von dieser Hauptanlage zweigen, geschweiften Stierhörnern vergleichbar, nach rechts und links zwei Steinreihen ab, die an den Enden abermals in Cromlechs auslaufen. Der eine derselben ist doppelt und wohlerhalten, der andere durch eine Dorfanlage zerstört.

Das Monument der Stonehenge (nach dem angelsächsischen Stanhengest, — „die hängenden Steine") [Tafel 32] wird zunächst von einem äußeren Steinkreise gebildet, der aus ungewöhnlich großen, vierkantig zugehauenen Steinsäulen besteht, die oben durch Querquadern pylonenartig verbunden waren (Abbildung 325). Innerhalb dieses gigantischen Außenkreises lag ein engerer, aus verhältnismäßig niederen Monolithen bestehend, der einen zweiten noch höheren, aber anscheinend nicht völlig geschlossenen Pylonenkranz und einen innersten ovalen Steinkreis umschloß. Aus den genauen Untersuchungen englischer Forscher geht hervor, daß unser Monument in das Ende der Steinzeit oder spätestens in die allererste Bronzezeit fallen muß (ca. 2000 v. Chr.). Obwohl C. Schuchhardt neuestens die Ansicht vertritt, daß hier eine komplizierte Grabanlage vorliegt, so scheint es uns persönlich aus verschiedenen Gründen doch

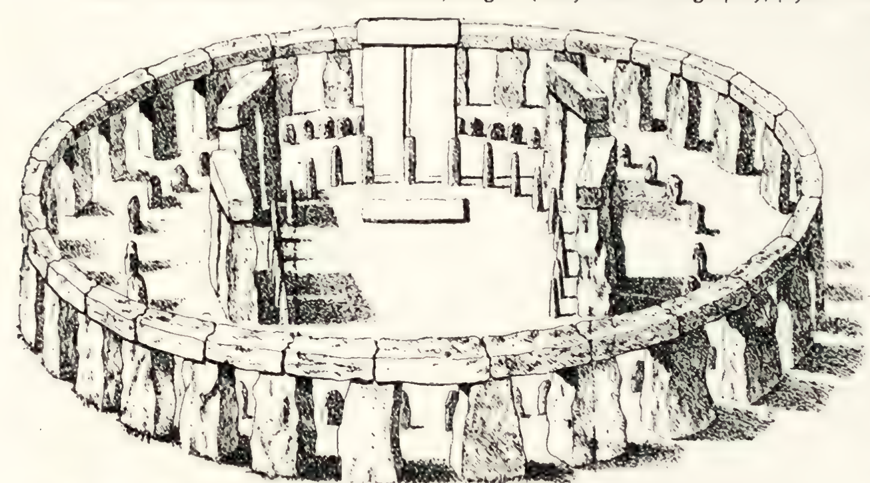


Abb. 325. Ergänzte Ansicht von Stonehenge. (Nach Browne, 1834, bei Schuchhardt)

wahrscheinlicher, daß wir es mit einem Tempelbau (Sonnentempel?) zu tun haben, dessen „Anlage nach streng astronomischen Gesetzen" allerdings stark übertrieben wurde.

Unsere Ausführungen über die neolithische Kunst wären unvollständig, wenn wir nicht noch der steinzeitlichen **figuralen Plastik** gedenken würden, deren Schwergewicht in das Ende dieser Periode fällt und über die aus der Feder S. Reinachs und M. Hörnes' vorzügliche zusammenfassende Arbeiten vorliegen.

In Frankreich tritt uns zur Blütezeit der Megalithbauten eine merkwürdige Stelenplastik entgegen, die jedenfalls aus dem uralten Kult der Holzsäulen sich ableitet, wie ihn die enge verwandten Menhirs erkennen lassen. Zu dem vergänglichen Schmucke dieser Steinsäulen (durch Malerei) trat in bleibender skulptureller Ausführung zumeist wenigstens die Darstellung der wichtigsten menschlichen Körperteile, so der Gesichtszüge, Hände oder Beine, sowie gewisser Attribute, wie geschäfteter Beile, Halsschmucks u. ähnl. Derartige Reliefbilder, durchweg weibliche Wesen darstellend, haben uns die künstlichen Grotten des Departements Marne überliefert (siehe Seite 493); als schützende „Ahnenmütter" dieser Grabanlagen gedacht, waren sie an einer der Wände des Höhlenvorraumes angebracht, und kehren auch auf mehreren Platten von Ganggräbern des Seine- und Oisebeckens wieder. Zu dieser nordfranzösischen Gruppe tritt eine solche in Südostfrankreich (Departement Aveyron, Tarn, Hérault und Gard). Aus pfeilerförmigen Steinplatten herausgemeißelt, unterscheiden sie sich von den erstgenannten Vorkommnissen dadurch, daß sie nicht einfache Basreliefs, sondern rohe, doppelseitig ausgeführte Statuen darstellen, die man am besten als „Menhirstatuen" bezeichnet (Abb. 326). Bis zu 2,10 m hoch, tragen sie auf der Vorderseite regelmäßig einen gestrichelten Gürtel, unter dem naiv, wie gefranste Bänder, die Beine eingemeißelt sind; die Rückseite zeigt meist lange Rillen, wohl die Wiedergabe des Haupthaares. Hier sowohl männlich (mit Dolchbewaffnung), wie weiblich gestaltet, treten sie abermals stets in Verbindung mit Grabanlagen auf und besitzen weitere Parallelen in Portugal, in Oberitalien (neun Ahnenbilder von Fivizzano, Provinz Genua), Sardinien (Menhirs mit plastischen Brüsten bei Macomer) und Siebenbürgen (drei Stelen von Körösbanya).



Abb. 326. Menhir-Statue von Frescaty bei Lacaune (Tarn). (Aufgestellt in Toulouse.) [Nach Abbé Hermet.]

Von ungleich internationalerer Bedeutung sind die neolithischen Kleinidole, die ihren Ausgangspunkt im Orient (Westasien) besitzen. An der Schwelle Europas, in Troja, treten sie in der sogenannten zweiten Stadt (ca. 3000—2000 v. Chr.) als flache Idolplatten von violinkastenförmiger Gestalt zahlreich auf und gleichen nicht zufällig den Frauenvasen („Gesichtsurnen") der gleichen und späterer Schichten, d. h. den bauchigen Tongefäßen mit hohem Hals, die zu menschlichen Figuren umgestaltet sind, an denen nur das Gesicht und die Brüste gut ausgeprägt erscheinen (Abb. 327). Diese Vasen sind das unverkennbare Symbol der weiblichen Gottheit, deren Schutz man den Inhalt des Gefäßes und das Heil seines Besitzers



Die Stonehenge bei Salisbury (England).

(Nach Photographie.)

unterstellte (M. Hörnes). Daneben finden sich auch Gefäße von Tiergestalt und endlich freiplastische kleine Tierfiguren (rohe Kühe, Hunde), die wohl desgleichen auf altasiatische Vorbilder zurückgehen.

Merkwürdige Analogien zu den asiatischen Frauenidolen und ihren verwandten Erscheinungen liefern die spätneolithischen Schichten (mit erstem Metalleinschlag) auf den Kykladen („karische Marmoridole") und im nördlichen Griechenland: nackte weibliche Figuren, und zwar teils flache Steingebilde, teils volle Sitzgestalten. Nur zuweilen sind sie von männlichen Statuetten als Nebenfiguren (Sklaven?) begleitet, die manchmal sitzend und mit Musikinstrumenten dargestellt sind. Vom nördlichen Griechenland fand eine starke Verbreitung der Kleinbildwerke nach dem Nordbalkan, Thrakien und Illyrien, und von da über das Karpathengebiet hinaus statt. Ungleich mehr barbarisierend gehalten, sind sie hier fast ausnahmslos aus Ton gefertigt, also rein keramische Kunstwerke. Die weitaus überwiegende Mehrzahl der Idole Thrakiens, also des Ostbalkans, sind unbekleidete weibliche Sitzfiguren, farbig und mit eingeritzten Zeichnungen am ganzen Körper. Wie im Südosten, fällt an ihnen eine extreme Hypertrophie des Unterleibes und eine starke Betonung der Geschlechtscharaktere auf. Diese „thrakisch-ägäische Gruppe" verbreitete sich über Bulgarien und Ostserbien, bis hinauf in den Kreis der nordkarpathisch-südrussischen Provinz mit gemalter Keramik (S. 486) und griff auch etwas in den inneren Karpathenring über, wie die Funde von Tordos am Flusse Maros (Komitat Hunyad) belegen. Im Gegensatze zum Osten sind die Frauenfiguren Illyriens, also des Westbalkans, in überwiegender Mehrheit bekleidet. Das hervorragendste Kunstwerk dieser Gruppe, welches das Belgrader Museum besitzt, ist die Hohlfigur vom Dorfe Kličevac bei Kostok a. d. Donau, östlich von der Landeshauptstadt gelegen (Abb. 328). Sie ist 34 cm hoch, Kopf und Rumpf sind flach gebildet, erst in der Hüftgegend beginnt die glockenförmige Aushöhlung. Die Arme sind nach innen gebogen, wobei sich der Verfertiger mit zwei flachen, schildförmigen Ansätzen begnügte. Den Kopf bedeckt eine mit Litzen besetzte flache Mütze (Diadem?), von welcher rückwärts über den Oberkörper ein reiches Gehänge fällt, das sich durch prächtige Symmetrie auszeichnet. Um den dicken Hals läuft ein Ring (Metallring?), der vorne offensteht und in Spiralscheiben endet, dazwischen ist ein dreizehnzackiger Stern angebracht. Augen, Nase und Mund sind unförmlich schematisch gebildet, die Ohren stehen weit ab. An Stelle der Brüste sind wieder Sterne angebracht, die Schultern ziert rückwärts eine Zickzackspitze. Reiche Ornamente trägt der breite Gürtel, unter dem ein steifer Glockenrock ansetzt, wie er heute noch in einigen Teilen Albaniens üblich ist (vgl. Abb. 331); er ist mannigfaltig mit Lappenmustern geziert, die wir uns farbig vorstellen müssen, wenn sie auch auf dem schwarzen Originale nur leicht eingegraben und, wie alle Ornamente der Figur, mit weißer Paste ausgefüllt sind.



Abb. 327. Frauenvase (Gesichtsurne) aus Troja (4. Stadt). 1/5 nat. Gr. Nach Dörpfeld.

Der reichste Fundplatz neolithischer Tonfiguren liegt jedoch auf bosnischem Boden, in Butmir (vgl. S. 484). Dieselben sind weitaus der großen Mehrheit nach menschliche Statuetten, von denen viele deutlich als weiblich, keine sicher als männlich gekennzeichnet sind. Sie sind alle stehend und einfarbig (grau, schwarz, braun oder rotgelb), zeigen nie Spuren von Bemalung oder Pasteneinlage und schwanken in ihrer Größe zwischen 6 und 20 cm. Teils nackt, teils Gewandfiguren, tragen sie häufig zeichnerische Schmuckandeutungen. Die primitive Behandlung der menschlichen Figur erzeugte dann und wann schnauzenförmige Profile oder „Vogelköpfe", manchmal ist die Wiedergabe trefflicher geraten (Abb. 329). Die Figurinen stellen wohl durchweg Hausgottheiten (Laren) dar, die, nach besseren Vorbildern von auswärts gefertigt, von den einheimischen Töpfern arg verroht imitiert wurden.

Nicht minder barbarisch sind die Tonstatuetten, die im Bereich der Danubischen Gruppe mit gemalter Keramik noch weiter westlich nach Zentraleuropa ausstrahlen. Man begegnet ihnen, wenig zahlreich, im Burzenlande (Siebenbürgen), in Niederösterreich, Böhmen und ganz vereinzelt in Thüringen, ohne daß sie sich weiter in Zentraleuropa eingebürgert hätten, ein Beweis, daß sie nicht auf einfache Tonknetespielereien zurückzuführen sind, sondern daß ihnen eine tiefere, religiöse Idee zugrunde lag. Als Ableger kommen endlich noch Tonfiguren in der



Abb. 328. Tonidol von Kličevac in Serbien. (2/5 nat. Gr.) [Nach M. Hörnes.]

ostalpinen Pfahlbauregion in Betracht (Laibacher Moor, Mondsee u. dgl.), unter denen die Tierbilder die menschlichen Darstellungen überwiegen.

Italien hat an dem ägäischen Einfluß nur schwachen Anteil genommen und weist wenige Idolfunde in Ligurien, Sardinien und im äußersten Süden auf, um so überraschender findet sich die altasiatische Idolwelt in Südspanien wieder, wo L. Siret neben älteren Flachidolen zahlreiche jungneolithische Schieferplatten von meist 20 cm Höhe aufsammelte, an denen sich



Abb. 329. Menschliche Tonfiguren aus Butmir in Bosnien. (Nach Photographie.)

der Kopf vielfach eigens abgliedert und deren Körperzeichnung, — eine regionale Sonderausbildung, — sich häufig in reingeometrische Muster auflöst. Ein Gebiet für sich stellen die ostpreußischen Bernsteinschnitzereien (Anhängsel, Tiergestalten und schematische Menschenfiguren) dar, woran sich als eigene ethnologische Gruppe das nordöstliche Rußland mit eigenartigen Beinschnitzereien und kleinen Umrißfiguren aus flachen Feuersteinplatten reiht.

Nur kurz erwähnen können wir desgleichen die seltsamen Zeichnungen und Zeichen, die sich des öfteren an französischen Dolmen eingegraben finden. Es sind dies Krummstäbe, joch- und kammförmige Gebilde, ungestielte Beilklingen (Fachbeile) und gestielte Äxte, Schilde, Punktreihen, kreuzförmige Zeichen und ähnliches. Vielfach mit den erwähnten Steinstelen unmittelbar verbunden, hatten sie jedenfalls religiös-symbolische Bedeutung. Ähnliches gilt von den an Grabbauten oder am freien Fels angebrachten ovalen oder kreisrunden Näpfchen oder Schalen, die in einzelnen Fällen bestimmt neolithischen Alters sind, aber auch noch in ungleich jüngeren Perioden vorkommen („Schalensteine", „Druden"- oder „Opfersteine"), ohne daß ihre nähere Bedeutung geklärt wäre.



Abb. 330. Frauentypen mit Kopfputz aus den Gräbern von El-Argar (Spanien). [Nach H. und L. Siret.]

Ein allgemeiner Rückblick auf die europäische Neolithik zeigt uns dieselbe als eine relativ hochentwickelte Kultur, an der jedenfalls bereits eine ganze Anzahl verschiedenartig organisierter Völkergruppen Anteil hatte.

Bezüglich der Lebensweise der damaligen Völker erweist der Haustier- und Nutzpflanzenbesitz, daß Acker, Weide und Wald den Tisch reichlich deckten. Für die Kleidung standen Felle und gewebte Leinen- oder Wollstoffe zur Verfügung, den Hals, die Arme und die Beine zierten mannigfacher Schmuck bzw. Amulette (S. 480). Auch richtige Ohrringe kommen vor, ferner Wangen- und Lippenpflöcke in Gestalt von Doppelknöpfen (Gräberfeld von Rössen), die offenbar in Hautschlitze gesteckt wurden. Noch reicheren Kopfschmuck verraten die südspanischen Gräber von El Argar mit ihren Kollierresten, Silberdiademen und kupfernen wie silbernen Ohrringen (Abb. 330; S. 490). Recht lehrreich spiegelt sich die reiche bunte Balkantracht am Idol von Kličevac (Serbien) wieder, das wir soeben beschrieben haben. Der steife Glockenrock, der uns z. B. auch an einigen Figuren von Butmir entgegentritt, findet sich auf jüngeren, mykenischen Darstellungen abermals wiedergegeben und hat sich bis heute noch bei den Clementifrauen in Nordalbanien erhalten, als steifes Gebilde, das aus horizontalen, aneinandergelegten Streifen, vielfach wechselnd mit vertikalem Lappen- und Fransenschmuck besteht (Abb. 331). Angesichts dieser ethnologischen Parallele ist es wohl nicht zweifelhaft, daß wir die Ornamente, die wir auf vielen nackten Idolen aufgetragen sehen, in ihrer großen Mehrzahl als schematische Andeutung bzw. Wiedergabe von Kleidern, Schürzen, gefalteten oder geschnürten Hosen zu interpretieren haben. Daneben wurde auch Tätowierung der unbedeckten Körperteile geübt, sei es, daß man die Farbe mit regelrechten Tätowierstempeln aufdrückte, oder im Gesicht mit Hilfe beinerner Nadeln auftrug, wie die Kinn-, Wangen- und Stirnmuster einzelner Menhirstatuen und Tonfiguren dartun.

Beim Manne trat zu Kleidung und Schmuck die Bewaffnung, die aus Steinbeil, Hammer und Keule, Dolch und Lanze, Schild, Pfeil und Bogen bestand. Um den schmerzhaften Rückschlag der Bogensehne aufzufangen, befestigte man an der Daumenwurzel eckige Steinplättchen.

Lebhafter künstlerischer Sinn brach sich in der Keramik und figuralen Plastik Bahn, die Dolmen und megalithischen Bauten sind unvergängliche Zeugen für eine in einem großen Teile Europas, allerdings nur während eines gewissen Zeitraumes, ausgeübte gigantische Architektur.

Was die einzelnen Länder an Naturprodukten darboten, wurde größtenteils bereits raffiniert ausgebeutet, so das Kupfer in Spanien, Südfrankreich, England, den Alpen und in Ungarn, das Salz in den Salzburger Alpen und an der unteren Saale. Wo aber ein Gebiet den Ansprüchen seiner Besiedler nicht Genüge leisten konnte, stellte sich bereits reger Tauschhandel ein. Feuersteinreiche Gegenden lieferten den Silex an solche, die daran arm waren; die skandinavischen Inseln waren nicht nur mit dem schwedischen und deutschen Festland, sondern auch mit England und den russischen Ostseeprovinzen in Verkehr. So begreift man die Verpflanzung gewisser Dolmeneigenarten über weite nordische Länderstriche, das Vorkommen schwedischer Schieferhämmer in Thüringen, den Reichtum jütländischen Bernsteins in Dänemark und Schweden. Südeuropa hatte mannigfache engere Beziehungen zum Orient, so Griechenland und die ägäische Inselwelt zu Kleinasien und Cypern, Spanien zum nahen Schwarzen Erdteil, der ihm Gegenstände aus Elfenbein, verzierte Straußeneier und kleine Steingefäße abtrat; bis nach Südfrankreich gelangten steinerne Schminkpaletten vom Stile jener, die in Altägypten den Toten mitgegeben wurden; einige dieser Exotika strandeten als seltene Streufunde sogar mitten im Herzen von Europa, so Spondylusschalen aus dem Roten Meere sowie rezentes Elfenbein in Thüringen. Als „Handelswege“ kamen für unseren Kontinent zunächst „binnenländische“ Routen in Betracht, deren wichtigste Linie vom Balkan die Donau hinauf ins Gebiet der Moldau und Elbe verlief. Ihr entlang verbreiteten sich die ägäischen Idole und die gemalte Keramik bis nach Böhmen und Mähren, gelangten Gold und Kupferärzte aus Ungarn bis auf schwedischen Boden, wo die letzteren noch vielfach in Stein nachgebildet wurden. Eine zweite Route lief vom Schwarzen Meer den Dnjester und die Weichsel entlang ins Baltische Gebiet, und eine dritte endlich vom westlichen Mittelmeer aus die Rhone hinauf ins Seine- und Rheingebiet. Nicht minder wichtig war der „westlich-ozeanische“ Weg. Er ging vom Orient und seiner Inselwelt aus, zog sich längs der nordafrikanischen Küste gegen Westen durch das Mittelmeer, die eben deshalb so reich an Dolmen ist, während das Nordgestade (mit Italien) noch ungleich schwächer beeinflußt wurde, sprang nach Spanien über und folgte hier der Küste des



Abb. 331. Moderne Clementi-Frauen aus Nordalbanien, mit dem „neolithischen“ Glockenrock. (Originalmitteilung von Baron F. v. Nopcsa.)

Atlantischen Ozeans, um sich nach Nordfrankreich, England, Norddeutschland und Skandinavien zu erstrecken. An ihn ist zugleich die Hauptverbreitung des Zonenbechers geknüpft (S. 489 und 503). Es wäre aber verfehlt, bereits an regelrechte, „international organisierte" Handelsrouten zu denken: Die Warenvermittlung erfolgte nicht auf kaufmännisch berechneter Grundlage, sondern äußerst langsam und mittelbar, von Stamm zu Stamm, in Tauschetappen, aus denen zunächst nur die beiden engagierten Nachbarstämme direkten Nutzen zogen. Nur mit der ägäischen Welt und dem kupfer- und zinnreichen Spanien scheint der vorausgeeilte Orient schon direktere Verbindungen gesucht und aufrecht erhalten haben, weshalb sich hier sein Einfluß auch unmittelbarer kundgibt.

Von der sozialen Organisation unserer Neolithiker läßt sich jedenfalls so viel mit Sicherheit sagen, daß sie seßhaft waren und in engeren Stammes- und Familienverbänden lebten. Dies erhärten die megalithischen Familien- und Sippengräber und geschlossenen Friedhöfe. Das Studium der Knochenreste zeigt, daß unsere Urahnen so ziemlich alle Krankheiten und Leiden kannten, denen auch wir ausgesetzt sind (tuberkulös affizierte Knochen, Belege für Knochenfraß und Zahnfäulnis, Gelenkverwachsung und Knochenwucherung, Gichtknoten u. dgl.); geheilte Knochenverletzungen legen Zeugnis dafür ab, daß man die Kranken schonte und sorgsam pflegte. Besonders interessant ist die im Neolithikum häufige, später ungleich seltener nachgewiesene Sitte der „Trepanation" oder Schädelbohrung, die sich hauptsächlich auf Westeuropa beschränkt. Sie geht wohl auf die zuerst von Hirten an Schafen geübte Praxis zurück, den Blasenwurm drehkranker Tiere durch Aufschaben und Reinigen der wunden Schädelstelle zu beheben. In ähnlicher Weise dürfte man daran gedacht haben, auch beim Menschen innere Kopfleiden oder äußere Verletzungen zu heilen, indem man mittelst einer Silexklinge Knochenscheiben aus dem Schädel schnitt, um zur Gehirnoberfläche zu gelangen (Abb. 332). Die Trepanation, für die viele ethnologische Parallelen bekannt sind, geschah zumeist an Lebenden, da die Wundränder oftmals geheilt erscheinen, dann und wann auch an Toten. In diesem Falle lag dieser Operation sicher ein Motiv des Ahnenkultes zugrunde, denn man hat die herausgenommenen Knochenscheiben durchbohrt und als Amulette oder Talismane getragen. In die neolithische Volksmedizin schlägt auch die sog. „T"-Narbe ein, die an verschiedenen Dolmenschädeln des Departements Seine-et-Oise beobachtet wurde. Sie besteht in einer in den Schädel bei Lebzeiten des Individuums eingeschabten flachen Narbe von T-Form (Abb. 333) und kann, nach modernen Naturvölkerbräuchen zu schließen, medizinischen Zwecken gedient haben, aber auch Weihe- oder Gesellschafts-, ja sogar Schönheitszeichen gewesen sein.


Abb. 332. Trepanierter Schädel aus Nogent-les-Vierges (Oise). [Nach E. Cartailhac.]

Mit den eben angeführten merkwürdigen Schädeloperationen sind wir auf das Gebiet der religiösen Vorstellungswelt der Neolithiker gekommen. Positive Aufschlüsse über sie erhalten wir in erster Linie durch die Gräber, deren Mannigfaltigkeit wir bereits betont haben (S. 490 u. 501). Immer schält sich aus ihnen die gemeinsame Grundidee heraus, daß die Verstorbenen ihr Leben im Jenseits fortsetzen, und das so ziemlich in der Art ihres irdischen Daseins; ihre Verbindungen mit den Hinterbliebenen sind keineswegs völlig abgeschnitten und werden durch einen intensiven Ahnenkult aufrecht erhalten (Menhirs, Totenfeuer und -opfer bei

den Gräbern u. dgl.). Heiligtümer zugleich auch für die Lebenden waren jedenfalls die Cromlechs, Steinreihenanlagen u. ähnl. Sie stellen echte Sanktuarien dar, die wahrscheinlich auch mit Gestirnkult zusammenhingen. Daß der Sonnengott schon damals verehrt wurde, erhärtet das in Westeuropa nicht seltene Symbol des vierspeichigen Rades, das in Mitteleuropa wenigstens als keramisches Ornament vertreten ist. Abbild des vom Sonnengotte geschleuderten und als Hammer gedachten Blitzes war die auf megalithischen Bauten öfters abgebildete Axt, wohl die Vorgängerin des Torhammers, die eben deshalb auch in Miniaturform, als Votivaxt, manchmal aus Bernstein und Knochen, auftritt. Tierkult legen die Tieridole und stierhornartigen Tongebilde nahe, die im eigentlichen Frankreich fehlen, sonsthin aber in Mittel- und Osteuropa des öfteren wiederkehren. Daneben existierten untergeordnete Schutzgottheiten, meist weiblich gedacht, als Grabwächterinnen für die Toten und Hauslaren der Lebenden.



Abb. 333. Weiblicher Schädel mit T-Narbe. (Dolmengang von Conflans-Sainte-Honorine; Seine-et-Oise. Nach L. Manouvrier.

Über die physische Beschaffenheit der jungsteinzeitlichen Bewohner unseres Erdteils geben die zahlreichen Skelettfunde gute Kunde, ohne daß es deshalb der Forschung bislang gelungen wäre, das Problem der Entstehung und Wanderungen jener Urstämme befriedigend zu klären. In Spanien, Frankreich und Belgien wiegen die Langschädel vor, die in Skandinavien und England ausschließlich auftraten, die Schweiz enthielt ausgesprochen brachykephale Elemente; ziemlich bunt ist die Mischung in Deutschland und Österreich, wenngleich hier hochgewachsene Dolichokephale im Gebiet der Schnurkeramik, im westlichen Mitteleuropa und im südlichen und südöstlichen Gebiete der Bandkeramik weitaus im Vordergrunde stehen. Zu den Langschädeln Italiens und des Nordbalkans scheint im Endneolithikum ein nördliches brachykephales Element gestoßen zu sein. Die Mischung der Rassen war also schon damals eine ziemlich starke und ihre Trennung wird um so schwieriger, da für ihre Klassifizierung nur die Form der Schädel zugrunde gelegt werden kann.



Abb. 334. Die kupferzeitliche Gießstätte der Tischoferhöhle, gelegen im Kaisertal bei Kufstein.

Wäre es allerdings möglich, den Nachweis zu liefern, daß bestimmten neolithischen Kulturformen Träger von einer bestimmten, charakteristischen Rassenbeschaffenheit entsprachen, so würde dies einen bedeutsamen Fortschritt für die Forschung bedeuten. Da wir aber keineswegs so weit sind, so birgt es gewisse Gefahren, auf

Grund einzelner Kulturkreise oder Schädeltypen schon heute bestimmte Völkernamen in diesen Abschnitt der Urgeschichte einführen zu wollen. Man weiß tatsächlich nicht, „was Völkernamen für eine Zeit bedeuten sollen, aus der sie nicht literarisch belegt sind, und für die sie, abgesehen von aller Unsicherheit, unmöglich dasselbe bedeuten können, wie für Perioden, die um Jahrtausende jünger sind". (M. Hörnes.)

Der Umstand, daß das neolithische Schädelmaterial Schwedens ganz dem der heutigen Bevölkerung gleicht, spricht dafür, daß direkte Ahnen der gegenwärtigen Besiedler schon damals im Lande wohnten und daß dieses seitdem keinen bedeutenderen andersrassigen Zustrom mehr erhielt. Daraus läßt sich ableiten, daß Arier (Indogermanen) schon seit der Neolithzeit auf unserem Kontinente auftraten. J. Hoops kommt auf Grund sprachlicher Erwägungen zu dem Ergebnis, daß die indogermanische Urheimat in Mitteleuropa, westlich von der Linie Königsberg—Odessa, zu suchen wäre, andere Forscher verschieben die Grenze in vielfach anderem Sinne, wobei zu bemerken ist, daß es sich abermals schwer bestimmen läßt, wieviel vom ältesten Sprachgut Europas den Ur-Indogermanen angehört oder von ihnen selbst noch älteren Vorschichten entlehnt ist. Wir lassen daher, angesichts „der wenig ergebnisreichen und unbefriedigenden Art, in der bisher das einschlägige Material verarbeitet worden ist" (R. Much, 1909) die Frage nach der Heimat der Indogermanen offen und begnügen uns mit dem wertvollen Einzelergebnis, daß solche oder doch erste Vorschübe derselben schon im Neolithikum sicher für Nordeuropa angenommen werden dürfen. Ihnen standen als fremde Elemente noch im späteren vorgeschichtlichen Europa gegenüber: die Ibero-Basken in Spanien und Südfrankreich, die Ligurer in Mittel- und Südfrankreich sowie in Oberitalien, und die finnisch-ugrische Völkerfamilie in Nordskandinavien und Nordrußland.



Pfahlbaudorf in den Ostalpen.

Nach den Angaben von Dr. Hugo Obermaier dargestellt von Hans Kober.

3. Kapitel.

Die Pfahlbauten.

Pfahlbauten sind nach der Definition von J. Lehmann Bauten, bei denen sich zwischen Fuß- und Erdboden ein durch Pfeiler begrenzter Raum befindet, durch welchen Luft und Wasser leicht zu strömen vermögen. Es liegt klar zutage, daß zwischen dem echten Pfahlbau und der festen Erdwohnung alle Arten von Übergängen bestehen können. Eine gewisse „Pfahlbauidee" liegt allen auf Pfählen oder niedrigen Steinen errichteten Hütten zugrunde, die dadurch vom feuchten Boden isoliert werden, sie kommt in allen auf einem künstlichen Unterbau errichteten Häusern zur Geltung, die also leichter verteidigt werden können oder bei Überschwemmungen eine Art sichere Insel bilden, und erscheint endlich im luftigen „Baumhaus", in das der Verfolgte besonders in ebenen Gegenden seine Zuflucht nimmt (Abb. 335).

Echte Pfahlbauten finden sich heute noch in allen Erdteilen und können durch die verschiedensten Gründe bedingt sein: Sicherung oder Zuflucht bei feindlichen Überfällen seitens der Menschen oder wilder Tiere, Schutz vor Überschwemmungen oder wandernden Dünen, Motive der Volkshygiene (Sicherstellung vor Feuchtigkeit, Schmutz, schädlichen Insekten und Ungeziefer im allgemeinen), bequemer Aufenthalt und Verkehr auf dem Wasser, sowie Erleichterung des Fischereibetriebes (vgl. Tafel 34).

Gründe dieser Art waren es auch ganz bestimmt, welche einen Teil unserer europäischen Vorfahren veranlaßten, sich über dem Spiegel von Seen oder Flüssen anzusiedeln und ebenda ein gutes Stück ihres Daseins zu verbringen. Daß sich Pfahlbauten im vorgeschichtlichen Europa vorfanden, erhellt aus einer Stelle bei Herodot (V, 16), der ein gemeinsames Pfahldorf in dem vom Strymon (heute Struma) durchströmten See Prasias (heute Tachynogöl) in Mazedonien beschreibt, das noch im fünften vorchristlichen Jahrhundert bestanden haben muß. „Mitten im See stehen zusammengefügte Gerüste auf hohen Pfählen, und dahin führt vom Festlande nur eine einzige Brücke. Die Pfähle, auf denen die Gerüste stehen, richteten in alten Zeiten die Bürger selbst auf; nachher aber schufen sie ein Gesetz und jetzt machen sie es also: Für jede Frau, die jemand heiratet, hole er drei Pfähle aus dem Gebirge, das Orbelos heißt, und stelle sie auf; es nimmt sich aber ein jeder viele Weiber. Sie wohnen nun auf folgende Art: Es hat ein jeder auf dem Gerüste eine Hütte, in welcher er lebt, und eine Falltüre im Gerüst, die in den See hinunterführt. Die kleinen Kinder binden sie an einem Fuße mit einem Stricke fest, aus Furcht, daß sie hinunterfallen könnten. Ihren Pferden und ihrem Lastvieh reichen sie Fische zum Futter. Dieser gibt es eine Unmenge, so daß, wenn jemand die Falltüre öffnet, einen leeren Korb an einem Seile in den See hinunterläßt und ihn nach kurzer Zeit wieder hinaufzieht, dieser deren ganz voll ist."

Außerdem gab es im fünften Jahrhundert vor Christus noch weitere Pfahlbauten im östlichen Küstengebiete des Schwarzen Meeres, in den sumpfigen Niederungen des Flusses Phasis (heute Rioni), von denen Hippokrates bemerkt: „Was die Bewohner des Phasis anlangt, so ist das Land dort sumpfig, warm, wasser- und waldreich, und viele schwere Regen gehen dort während des ganzen Jahres nieder. Die Leute aber verbringen ihr Leben in den Sümpfen,



Abb. 335. Baumhaus auf Borneo.

denn ihre Wohnungen sind im Gewässer aus Holz und Rohr errichtet. Sie begeben sich nur selten zu Fuß nach der Stadt und auf den Markt, sondern fahren mit Einbäumen hin und her, denn es gibt dort viele Kanäle."

Ein Relief an der Trajanssäule in Rom stellt endlich ein ungarisches Pfahlhaus dar, ein Beweis, daß solche zur Zeit dieses Herrschers (98—117 nach Christus) noch im sumpfigen Inundationsgebiet der unteren Donau existiert haben.

Der kurze Bericht bei Herodot spricht, wie R. Forrer treffend bemerkt, Bände. Er veranschaulicht uns ein vorgeschichtliches Pfahldorf Europas, dessen Uranlage darin besteht, daß zunächst eine Sippe in gemeinsamer Arbeit einen augenblicklich genügend großen Pfahlrost herstellt, auf dem jede Familie ihre eigene Hütte errichtet. Man lebt in Vielweiberei und mit der Zunahme der Familien vergrößert sich alsdann das Dorf stückweise, indem bald da, bald dort ein neues Stück Plattform und eine neue Hütte hinzugefügt werden. Jede der letzteren hat ihren eigenen Zugang zum Wasser, und zwar eine Falltüre. Man hält Haustiere, Rinder und Pferde, und nährt sich großenteils von Fischen, die derart zahlreich sind, daß sie selbst dem Vieh als Futter gereicht werden.

Noch klareres Licht warf auf die Pfahlbauten unserer Vorzeit die Entdeckung der Originalreste derselben, die auf die Mitte des vorigen Jahrhunderts zurückgeht. Der Winter vom Jahre 1853 auf 1854 war derart niederschlagsarm, daß im Alpengebiet die Seenspiegel auf eine ungewohnte Tiefe sanken. Die Anwohner des Züricher Sees benutzten diese Sachlage, dem See Land abzugewinnen; die hierbei erforderlichen Erdarbeiten hatten nun zunächst bei Obermeilen im Gefolge, daß man auf Pfahlwerk, Steingeräte, Knochenwerkzeuge und Töpfereireste stieß, wie sie mehr oder weniger in den steinzeitlichen Landansiedelungen aufzutreten pflegten. Damit hatte die Geburtsstunde der Pfahlbauforschung geschlagen, die der hochverdiente Schweizer Forscher Ferdinand Keller ins Leben gerufen, und die heute noch von verschiedenen Fachgelehrten, mit J. Heierli an der Spitze, erfolgreich betrieben wird (Abb. 336).

Ein großer Teil der Schweizer Pfahlbauten gehört der jüngeren Steinzeit an. Sie wurden in der Weise hergestellt, daß man zunächst eine Anzahl hoher, dünner Rundhölzer oder Spältlinge mit ihrem zugespitzten unteren Ende in ziemlich regelmäßiger Anordnung in die Schlammschicht des Sees trieb, und zwar so, daß die Köpfe derselben in gleicher Höhe über dem Wasser aufragten. Nicht selten wurde dieser Pfahlrost überdies durch Palisaden vor dem Wellenschlag geschützt und der Seeboden durch Aufschütten von Kiesgeröll verfestigt. Die Köpfe des Pfahlrostes wurden alsdann durch Querbalken mit einander verbunden und darüber ein massiver Prügelboden gelegt, der aus enge aneinandergereihten Querhölzern bestand, auf welchen man aus Reisig, Lehm und Moos einen ebenen, festen Estrich stampfte. Hierauf kamen erst die eigentlichen Hütten zu stehen. Diese waren blockhausartig und stets viereckig. Die Wände



Pfahldorf Tupuseleia (British-Neu-Guinea).

Originalaufnahme von Rudolf Pöch.

bestanden aus lehmverdichtetem Holz- oder Flechtwerk, die Dächer waren wohl mit Schilf oder Stroh eingedeckt. Die Holztüren drehten sich oben und unten in ausgesparten Zapfen, die niedrigen Fensterluken konnten während der rauhen Winterszeit mit Holzläden verschlossen werden. Im Innern des jedenfalls ganz wohnlich eingerichteten Raumes befand sich, auf Steinplatten und mit Lehm verbaut, der Feuerherd, dessen Rauch wohl einfach oben durch das Dach abzog. Bänke, Tische und Truhen waren jedenfalls vorhanden, außerdem waren hier die Lebensmittelvorräte und der ganze steinzeitliche Hausrat aufgespeichert bezw. aufgehängt. Das Vieh dürfte wohl nur im Winter oder bei Gefahr auf den Pfahlbau selbst gebracht worden sein.

Ein gut Teil des Lebens der Pfahlbauern spielte sich natürlich auf dem nahen Festlande ab. Hier lagen die Weideplätze, Felder und Gärten, oblag man der Viehzucht und Jagd und bestattete man die Toten. Den Verkehr mit dem Lande vermittelten Stege, die im Notfalle leicht abgebrochen werden konnten, außerdem Einbäume, in denen man auch dem Fischfang oblag (Abb. 337).

Die Pfahlanlagen sind von verschieden großer Form: in vielen Fällen besaß jede Hütte ihren eigenen Rost, in anderen umfaßte eine einzige Plattform viele Hütten, und häufig erscheinen vergrößernde Anbauten der Uranlage beigefügt. Auch einige „Floßpfahlbauten", wie sie uns bereits im Maglemose (S. 467) entgegentreten, kommen vor. In diesem Falle schwamm die ganze Ansiedlung auf einem aus Baumstämmen hergestellten und an Pfählen verankerten Floße, das sich mit dem Seespiegel hob und senkte (Packwerkbau bei Niederwyl unfern Frauenfeld im Kanton Thurgau).

Ihren Untergang fanden die meisten Pfahlbauten nachweislich durch Feuer; wieder andere wurden schlechthin verlassen, worauf die aus dem Wasser hervorragenden Pfahlenden allmählich vermorschten und unter dem Gewicht des darauf lastenden Hauses zusammenbrachen. Leichtere Teile schwammen alsdann weg, der Rest bettete sich im Seeschlamm ein und blieb hier, vom Wasser vor Fäulnis geschützt, bis auf unsere Tage erhalten. Eben diesem Umstande verdanken wir die Rettung zahlreicher Reste der Urzeit, die sonst nimmermehr auf uns gekommen wären, wie von Vegetabilien, Holzgeräten, Erzeugnissen der Weberei u. a. m. (vgl. S. 482).

Überaus reich an Pfahlbauten war zunächst die seengeschmückte Schweiz; wir kennen ebenda derzeit gegen 250 Stationen, davon über 50 im Bodensee, mehrere in heutigen Torf-



Abb. 336. Ruinen des Pfahldorfes Lattrigen im Bieler See, vom Ufer aus gesehen. (Nach J. Heierli.)

mooren, im Pfäffiker-, Greifen- und Zugersee, noch keine aber im Walen- und Vierwaldstättersee. Daran reihen sich der Sempacher- und Inkwilersee und jener von Moosseedorf. Stark vertreten sind unsere Bauten in den Juraseen, so im Bieler-, Neuenburger- und Murtnersee, endlich auch im Genfersee. Sie gehören, wie bereits angedeutet, großenteils der jüngeren Steinzeit an und haben durch ihr reiches Fundinventar nicht wenig zur Kenntnis dieser Periode bei-



Abb. 337. Hebung eines 12,38 m langen Einbaumes aus dem Pfahlbau von Donja Dolina a. d. Save.
(Nach Photographie von Vejsil Ćurčić.)

getragen. Zu den größten Anlagen zählt der älterneolithische Pfahlbau von Schafis (Chavannes) bei Neuveville am Bielersee, dessen größte Länge 195 m und größte Breite 50 m betrug, was einer Gesamtoberfläche der Station von rund 63 Aar entspricht.

Der Brauch, Pfahldörfer zu errichten, dauerte jedoch in der Schweiz noch die ganze Bronzezeit hindurch weiter. Diese jüngeren Pfahlbauern verfügten dementsprechend über bessere Hilfsmittel, als ihre Vorfahren: die Pfähle (durchweg Spältlinge) verraten den Gebrauch metallener Werkzeuge, die Ansiedlungen befinden sich meist weiter vom Ufer entfernt (oft 200 bis 300 m) und waren ausgedehnter als früher. Besondere Berühmtheit erlangte unter ihnen die „Grande Cité de Morges" am Genfersee, die 400 m lang, 100 m breit und in 200 m Abstand vom Ufer errichtet war. Die beiden Forel, Vater und Sohn, entdeckten hier über 600 ältere Bronzen, darunter auch eine Gußform.



Abb. 338. Bild der Frau von Auvernier.
(Nach J. Kollmann.)

Über das Äußere unserer Pfahlbauleute gibt uns ein interessanter Rekonstruktionsversuch des Basler Anatomen J. Kollmann Aufschluß. Dieser Gelehrte unternahm es, die Dicke der Gesichtsweichteile an einer Anzahl Leichen von jungen Frauen genauestens zu messen und die Mittelwerte auf einem jugendlichen weiblichen Schädel aus dem steinzeitlichen Pfahlbau von Auvernier am Neuenburgersee aufzutragen. Seine Rekonstruktion zeigt das anstehende Bild Abb. 338, dessen Zierfrisur natürlich ganz allgemein ergänzt ist.

Nirgends in der Schweiz fand sich eine Pfahlbausiedlung, die in die volle Eisenzeit hineingereicht hätte: die Pfahlbauten sind also ebenda mit dem Ende der Bronzezeit erloschen, das allerdings hier auf ca. 800 v. Chr. herabgesetzt werden muß. Die bekannte Station von La Tène am Neuenburger-See, die so ungemein wichtig für die Kenntnis der nordalpinen Eisenzeit ist, war kein echter Pfahlbau mehr, sondern ein Wasserfort, das hauptsächlich als Sperrposten und Waffenarsenal diente.

In den französischen Westalpen wurden Pfahlbauten vorwiegend in Savoyen (6 im Lac d'Annecy und 8 im Lac du Bourget) festgestellt. Sie sind ebenfalls entweder stein- oder bronzezeitlich. Oberitalien besitzt 36 Stationen, die sich auf die verschiedenen südalpinen Seen und Moore verteilen. Die westliche, in Piemont und der Lombardei gelegene Gruppe derselben ist neolithisch oder doch metallarm, die östliche, über Venetien und die Landschaft Emilia verteilte Hälfte ist metallreich und enthält große Seedörfer, die bis in die jüngste Bronzezeit besiedelt waren, so z. B. Peschiera am Gardasee, von ca. 900 qm Oberflächenareal.



Abb. 339. Ansicht zweier Pfahlhäuser aus Donja Dolina, mit dazwischenliegender Verbindungsbrücke. (Nach C. Truhelka.)

Ein eigenartiger Ableger der Pfahlbauten sind die Terramaren Nord- und Süditaliens, befestigte Pfahldörfer aus der Zeit von 2000—1000 v. Chr., mit rings um sie laufenden Schutzdämmen gegen die Überschwemmungen der benachbarten Flüsse. Nur zeitweise von Wasser umgeben, sind sie durch die immer höher anwachsenden Abfälle allmählich in ihrem eigenen Schutte verlandet.

Auf der Nordseite der Alpen, in Süddeutschland, begegnen uns Pfahlansiedlungen, abgesehen vom Bodensee, im Mindlisee (Baden), ferner im Olzreutersee und Federsee (Württemberg). In dem heute völlig vertorften südöstlichen Teile des letzteren stieß Oberstöfer unweit des Dorfes Schussenried im Jahre 1876 auf eine ehemalige Wasseransiedlung, über welcher zwei Meter Torf lagerten. Etwas später (1879) fand Frank die Reste einer ziemlich gut erhaltenen Hütte von der Form eines 10 m langen und 7 m breiten Rechtecks, das in zwei Räume geteilt war. Eine 1 m breite Türe führte in die vordere, 6,5 m lange Abteilung, mit dem gepflasterten Herde in einer Ecke. Die zweite Stube hatte keine Verbindung mit dem Freien und diente wohl als Schlaf- und Vorratsraum. Das archäologische Fundmaterial war rein neolithisch, die Wildfauna umfaßte den Hirsch, das Reh, den Eber, Bär, Wolf, Fuchs, Luchs, Hasen und Wisent, die zahme Tierwelt den Torfhund, das Torfrind, Torfschwein und Torfschaf. An Früchten kamen Weizenkörner, Leinsamen, Eicheln, Hasel- und Buchnüsse vor.

Bayern besitzt einen Pfahlbau im Tegernsee und zwei an der Roseninsel im Starnbergersee. Die Zahl der Wassersiedlungen in den Ostalpen (Österreich) ist einstweilen auffallend gering angesichts des Seenreichtums Oberösterreichs und Kärntens. Aus dem malerischen Salzkammergut kennen wir derzeit nur einen Pfahlbau im Traunsee, 6 im Attersee und 2 im Mondsee (Taf. 33). Im Neusiedlersee (Komitat Ödenburg) wurden Stationen bei Wieselburg und Raab bekannt, die ebenso wie jene im Keutschacher See (Kärnten) neolithisch sind. Kupferzeitlich sind die Pfahlbaureste im Laibacher-Moor, das sich heute allerdings dem Besucher als fruchtbare

Ebene darstellt, aber noch vor fünfzig Jahren ein einförmiges Moos und in vorgeschichtlicher Zeit ein weiter, seichter See von rund 220 qkm Oberfläche war. Bei der endgültigen Trockenlegung stieß man im Jahre 1875 im südlichen Teile, am Isca-Bache, auf einen wahren Wald von Pfählen, die unter 2 m Torf verborgen waren und zwischen denen ungemein reiche Relikte aus der letzten Steinzeit und älteren Bronzezeit zerstreut lagen. Erwähnenswert sind an dieser Stelle ein 4,5 m langer und 75 cm breiter Kahn und zwei eigentümliche Holzgeräte, die man als Biberfallen deutete. Die Tierliste enthielt die folgenden Arten: Torfschaf, Torfziege, Torfrind, Torfhund, Torfschwein, Wildschwein, brauner Bär, Wisent und Urstier, Wolf, Elch, Edelhirsch, Reh, Dachs und Biber, ferner viele Vögel und Fische, sowie das Bruchstück des Panzers einer Schildkröte (Emis lutaria).

Auf diese Weise sind wir berechtigt, von einer zirkumalpinen Pfahlbauprovinz zu sprechen; während aber in den Ostalpen das Pfahlbauleben schon mit der Ära der Metallzeiten erlosch, währte es bereits im östlichen Oberitalien bedeutend länger und erlebte vollends in den abgeschlossenen Westalpen (Schweiz) während der Bronzezeit eine zweite Blüte. Wir werden den Grund hierfür vielleicht darin zu erblicken haben, daß im Osten zu Beginn der Metallzeit andere Völkerschichten auftauchten, welchen die Sitte der Pfahlbauerrichtung fremd und unsympathisch war.

Neben dem alpinen Pfahlbaugebiet wird gewöhnlich noch ein zweites nordeuropäisches erwähnt, das sich von Irland und England über Norddeutschland nach Rußland hinein erstreckte. Tatsächlich stellen die „Crannoges" Irlands eine den Pfahlbauten nahe verwandte Erscheinung dar. Diese „Holzinseln" finden sich zumeist auf Sand- oder Lehmbänken, die im Sommer trocken liegen, im Winter aber überflutet sind. Sie wurden regelmäßig durch Pfahlwerk verfestigt, ihr Niveau durch Holzlagen oder Steinschichten erhöht und darauf die Hütten selbst errichtet. Man hat auf einzelnen Crannoges neolithische oder bronzezeitliche Funde gemacht, — andererseits steht zugleich fest, daß derartige Refugien noch bis ins ausgehende Mittelalter errichtet und aufgesucht wurden. Recht spärlich sind einschlägige Spuren in England, Holland und Belgien (Pfahlbau von Deuterghem in Westflandern), dagegen wurden ihrer verschiedentliche aus Hannover, Holstein, Mecklenburg, Pommern, Preußen, Posen und Nordwestrußland namhaft gemacht. Da man hier jedoch den Namen „Pfahlbau" nicht selten mißbräuchlich auf jede Art von Moor- und Torffunden übertrug, so hat ein gewisses Mißtrauen gegenüber diesen Angaben Platz gegriffen. Tatsächlich gab es in Norddeutschland zweifellos Seedörfer, denen ein steinzeitliches Alter zukommt. Hierher gehört vor allem der mecklenburgische Pfahlbau im Lattmoor bei Wismar, ursprünglich die Bucht eines an dieser Stelle etwa 3 m tiefen Süßwassersees. Man deckte ebenda fünf Pfahlbauten auf, von denen drei rund und zwei viereckig waren. Sie standen auf 4—5,2 m langen und im Mittel 15 cm dicken Pfählen, die meist 0,6 m voneinander entfernt waren. Das Stein-, Horn- und



Abb. 340. Holzsärge aus Donja Dolina.

Knochenmaterial war ausgesprochen neolithisch; die zahme Tierwelt umfaßte nach Rütimeyer, Nathusius und Blasius: das Rind, Schaf, die Ziege, das Hausschwein, Pferd und den Pfahlbauhund; die wilde: den Hirsch, das Wildschwein, Reh, den Biber, Fuchs, Elch und Urstier. Neolithisch ist auch der schwedische Pfahlbau von Alvastra (im westlichen Östergötland), der, etwa 100 m vom damaligen Ufer entfernt, auf einer lockeren, von Quellwässern beständig überrieselten Moorfläche stand, die weder von Personen betreten, noch von Booten befahren werden konnte, sondern nur auf künstlichen Stegen erreichbar war.

Vielverheißend ist endlich noch die dritte Pfahlbauprovinz unseres Kontinents, Südosteuropa, über die uns bereits aus dem klassischen Altertum schriftliche Kunde vorliegt. (Vgl. S. 515). Die jüngst im Theißgebiete entdeckten Terramaren reichen in die Endneolithzeit zurück, noch größere Erfolge hatte die Pfahlbauforschung in Bosnien zu verzeichnen.

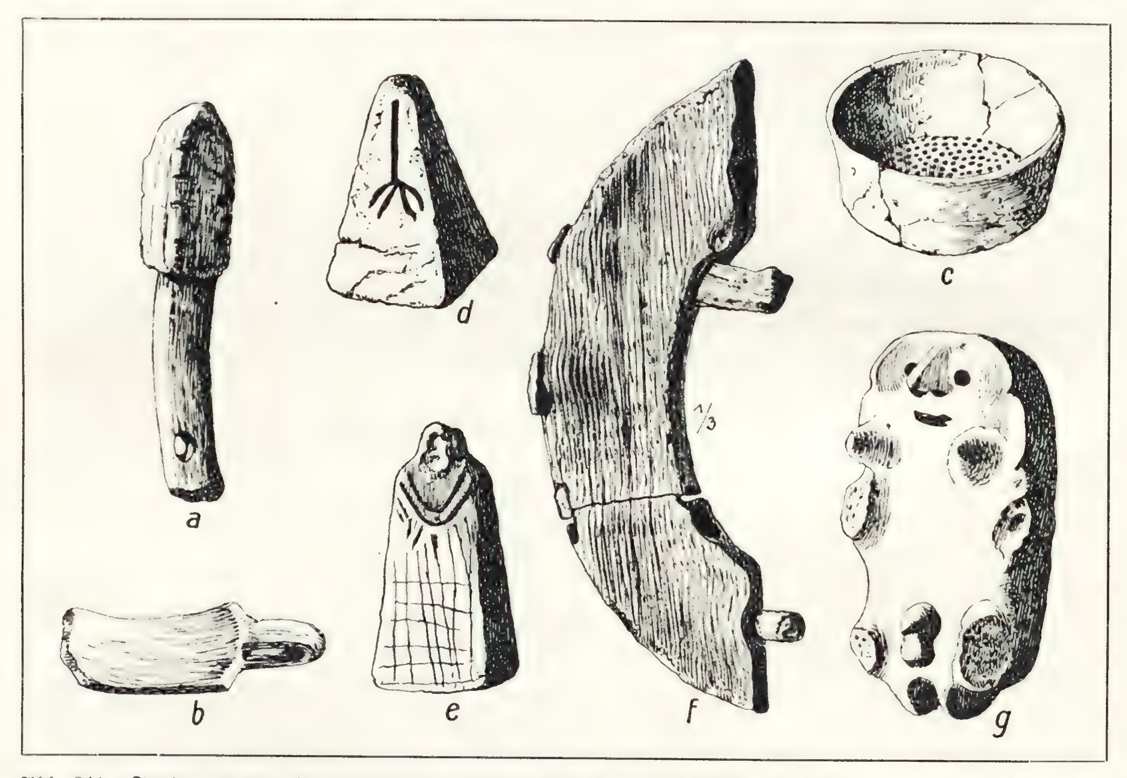


Abb. 341 Funde aus dem bronzezeitlichen Pfahlbau von Ripač in Bosnien. (a Holznagel, b hölzerne Schöpfkelle, c, Tonsieb, d tönernes Webstuhlgewicht mit Hahnenfuß, e, g Tonidole, f Bruchstück eines Wagenrades aus Holz.) (Mitgeteilt von V. Ćurčić.)

Wir kennen hier einstweilen keine neolithischen Wasseransiedlungen, wohl aber solche aus der Bronze- und Eisenzeit. Als Typus eines bronzezeitlichen Pfahlbaus kann die Station von Ripač bei Bihać gelten, die im Jahre 1892 von W. Radimský in der Una, einem Nebenflusse der Save, aufgedeckt wurde. Anläßlich der Sprengung der dortigen Tuffbarren wurde der Wasserstand der Una um etwa 1,5 m erniedrigt, wodurch mehrere Tausend eingerammter Holzpfähle zum Vorschein kamen, die bei näherer Untersuchung eine gewisse Anordnung erkennen ließen. Die Hütten waren von viereckigem Grundriß, regelmäßig in zwei Räume abgeteilt, und mit einem kleinen Vorraum versehen, der den Herd barg. Zwischen den einzelnen Pfahlrostgruppen bemerkte man pfahlleere, breitere Streifen, die als ehemalige Wasserstraßen inmitten der rechts und links von ihnen erbauten Hütten zu deuten sind. Merkwürdig sind eine Anzahl Tonidole (Abb. 341; e, g), die so ziemlich alle an einer Stelle, und zwar neben einer besonderen, blockhausartigen Bühne gefunden wurden, was auf eine gemeinsame Kultstätte hinweist. Das ganze Fund-

inventar, besonders die nicht häufigen Metallgegenstände und die Keramik, weisen darauf hin, daß unser Platz, in dessen Nähe sich nachweislich noch andere Anlagen gleicher Art befinden, in der jüngeren Bronzezeit (etwa 1400—1000 v. Chr.) entstand und wahrscheinlich auch noch während derselben durch Feuer zugrunde ging.

Stellte Ripač in seiner Uranlage einen frei im Flusse hergestellten Pfahlbau dar, so tritt uns in Donja Dolina eine auf Pfählen errichtete Uferansiedlung entgegen, deren vorzüglichster Zweck der Schutz der Bevölkerung vor den zeitweisen Überschwemmungen der ungestümen Save war. Der ganze Komplex befindet sich dementsprechend am Fuße eines flachen Hügels, der die ihn umgebende Sumpflandschaft um etwa dreieinhalb Meter überragt und den einzigen Punkt bildet, der während der großen Inundationen trocken bleibt. Die seit 1900 von C. Truhelka und V. Ćurčić geleiteten Untersuchungen führten zur Entdeckung eines immensen Pfahlgewirres, das sich über 25000 qm Bodenfläche erstreckte und verschiedenen Bauperioden angehörte. Nichtsdestoweniger ließ sich die ehemalige Fluchtlinie der gebäulichen Anlagen deutlich erkennen, die keine Einzelgehöfte, sondern eine geschlossene Ortschaft bildeten, welche hinter einem schützenden Stangenzaune lag, der parallel mit dem Flußufer lief.

Da nicht nur der ganze Unterbau und die Fußböden, sondern auch die Seiten-

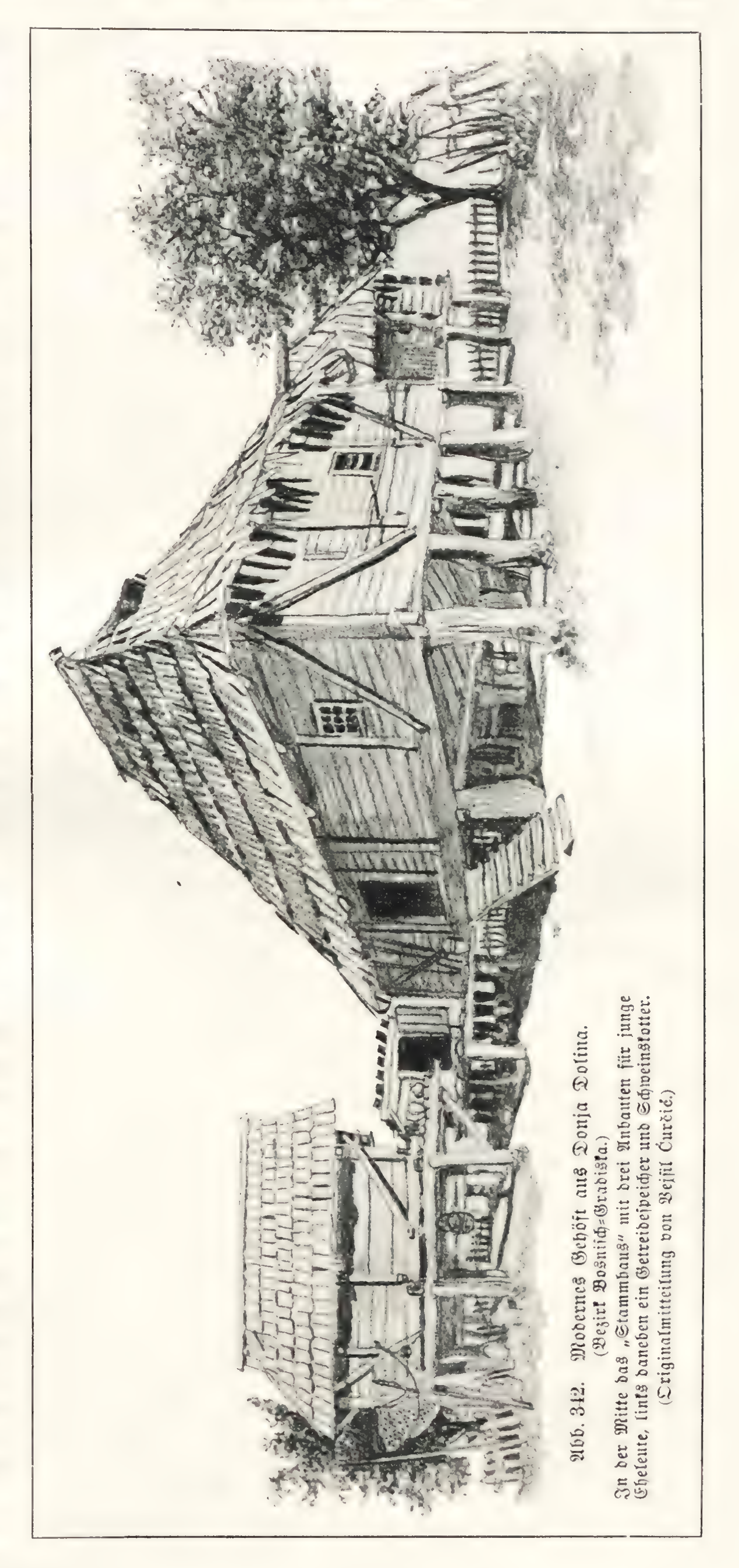


Abb. 342. Modernes Gehöft aus Donja Dolina.
(Bezirk Bosnisch-Gradiska.)
In der Mitte das „Stammhaus“ mit drei Anbauten für junge Eheleute, links daneben ein Getreidespeicher und Schweinskotter.
(Originalmitteilung von Vejsil Ćurčić.)

wandungen, Treppen und Vorterrassen ausgezeichnet erhalten waren, vermögen wir die Grundform des Blockhauses von Donja Dolina gut zu rekonstruieren: es hatte die Gestalt eines länglichen Vierecks, welches durch eine mit einer Türe versehene Querwand in einen kleineren und größeren Raum geteilt war. Der erstere war mehr Vorraum, von dem dann und wann eine kleine Vorrats- oder Schlafkammer abgegliedert war, der größere diente als Wohnraum und Küche. Vom äußeren Vorraum führte eine Türe hinaus auf die Vorterrasse und von dieser eine Treppe abwärts auf den ebenen Boden, bzw., zur Zeit des Saveaustrittes, ins Wasser (Abb. 339). Jedes Haus hatte eine oder zwei Herdstellen; befand sich eine solche im leichtgedeckten Vorraum, so war sie eine offene Feuerstelle auf einem dicken, runden oder viereckigen Lehmuntersatz. Im eigentlichen Innenraume jedoch errichtete man eine Art Kamine in Gestalt von prismatischen, hohen Lehmöfen.

Fast neben jeder Wohnanlage befand sich noch ein kleines Vorrats- und ein Stallgebäude. Zur trockenen Jahreszeit wurde überdies der ganze Hohlraum unter dem Gerüste der Gebäude ausgenutzt, und zwar sowohl als Stall, als auch zum Aufbewahren der Wirtschaftsgeräte, Kähne u. dgl. (Vgl. Abb. 342.)

Da die Entstehung der Hauptanlage von Donja Dolina nicht über 700—600 vor Chr. gesetzt werden darf, so standen seine Besiedler auf einer entsprechend höheren Kulturstufe, als in Ripač. Von den vielen Metallgegenständen dürfte nur ein Bruchteil an Ort und Stelle selbst gefertigt worden sein; die Hauptmenge gelangte eben dahin als Kriegsbeute oder Handelsware, da unser Platz der Knotenpunkt mehrerer Handelsstraßen war, die teils die Save entlang, teils landeinwärts führten. Die ältesten auf der an den Pfahlbau anstoßenden Erhöhung aufgedeckten Gräber enthielten nämlich prächtige Helme, Schalen und Fibeln griechischer Herkunft, oberitalisch-frühkeltische Ware und ungarischen Import. Außer auf diesem Landfriedhofe, mit älteren Skelett- und jüngeren Brandgräbern, setzte man Leichen unter den Pfahlhäusern selbst bei, und zwar in eigens zu diesem Zwecke hergestellten Eichensärgen. Doch waren derartige Bestattungen selten und sind vielleicht auf besondere Pietät gegen einzelne Verstorbene zurückzuführen, die man in der unmittelbaren Nähe der Familie behalten wollte (Abb. 340).

Unsere Ansiedlung hat die Keltenivasion nicht lange überdauert. Mit Beginn der vollen Eisenzeit (La Tène-Periode) wurde das blühende Pfahlstädtchen verlassen; es fiel in Ruinen und ward von den Sanden und Überschwemmungslehmen der Save eingebettet. In der Römerzeit und im Mittelalter war die Gegend nur spärlich besiedelt und heute steht an Stelle der ehemaligen, geschlossenen Pfahlbaukolonie das arme, zerstreute Dorf Donja Dolina.

Die Sitte, Pfahlwohnungen oder doch ihnen verwandte Bauten zu errichten, ist heute selbst in Europa noch nicht völlig erloschen. A. Mezquita de Figueiredo hat die Aufmerksamkeit der Forscherwelt auf fünf portugiesische Fischerdörfer gelenkt, die sich im Süden von Figueira da Foz an der Küste des Atlantischen Ozeans befinden und auf etwa 2 m hohen Pfahlrosten ruhen. Das Meer pflegt unter ihnen bei hohem Seegange hinwegzugehen. Auf Pfählen errichtete man bis in die Gegenwart herein Wachttürme, Getreidespeicher u. ähnl. in den sumpfigen Niederungen der unteren Donau, im Savegebiete vollends haben sich noch in den abgelegensten Teilen des Überschwemmungsgebietes „Pfahldörfer" erhalten, die geradezu als getreue Abbilder des prähistorischen Donja Dolina bezeichnet werden können. Zur trockenen Jahreszeit herrscht ebenda ein reines Festlandleben (Abb. 342), wenn aber die Gewässer austreten, haust jung und alt mitsamt der lebenden tierischen Habe wochenlang über den Fluten im Pfahlbau, und die Landschaft wird zum weiten See, über dessen Spiegel zahlreiche Einbäume gleiten, genau so, wie vor mehr als zweitausend Jahren.

Und wenn in Oberitalien auch die noch den Römern bekannten Pfahlstädte Spina und Hatria im Mündungsgebiete des Po und die Wasserdörfer der Veneter verschwunden sind, so erinnert an sie immerhin heute noch Venedig, nach dem Ausspruche eines modernen Schriftstellers im Grunde genommen nichts anderes, „als ein veredeltes, in die höchsten Sphären menschlicher Kunst und Prunkliebe erhobenes Pfahldorf".

---

4. Kapitel.

Der Urorient.

Mit Beginn des Quartärs hatte **Vorderasien**, mit dem Euphrat-Tigris-Land im Vordergrunde, seine heutige Gestalt im wesentlichen erreicht; von da ab hatten die Niederschläge zugenommen, so daß sich das Gebiet dementsprechend mit Seen, Wäldern und Grasfluren bedeckte, welche in den tiefer gelegenen Teilen Elefanten, Flußpferde und Nashörner, in den höheren Lagen Gazellen, Wildesel, Wildpferde, Strauße u. a. bevölkerten. In ihrer Mitte hauste als unstäter Nomade der quartäre Mensch (S. 171—174). Zur jeweiligen Eiszeit waren der Libanon, Taurus, das armenische Hochland, der Kaukasus, Iran und Hindu-Kusch von glänzenden Eisfeldern bedeckt, in den Zwischeneiszeiten mag sich bereits vielerorts die austrocknende Steppe geltend gemacht haben. Wohl mit der letzten Eiszeit oder ihren Nachwehen hingen die zerstörenden Naturereignisse zusammen, die in teilweise katastrophalem Hereinbruche Chaldäa verheerten, Wälder, Tiere und Menschen in ihren Fluten, Schlamm- und Geröllmassen begruben, und von denen uralte Fluttraditionen des Orients berichten. Vom Jungpaläolithikum ist in Nordafrika und Syrien vorläufig das Aurignacien gut vertreten (S. 317), dem man speziell für das erstere Gebiet den Namen „Capsien" beigelegt hat (S. 316). Die neuesten Untersuchungen J. de Morgans und L. Capitans (1910) legen, auf Grund des Steininventars der verschiedenen Fundplätze, nahe, eine Gliederung in ein „oberes" und „unteres" Capsien vorzunehmen. Das untere Capsien stellt die Parallelstufe zum west- und mitteleuropäischen Aurignacien (bzw. noch Solutréen) dar, das obere würde das dortige Magdalénien und Azylien wiedergeben, wofür vor allem seine gut ausgeprägten Tardenoisientypen überzeugend sprechen. Die Forschung der Zukunft wird zu entscheiden haben, in wie weit Südeuropa (Mittel- und Südspanien, Italien) nach dem mitteleuropäischen Jungpaläolithkreise, bzw. nach dessen nordafrikanisch-syrischem Äquivalent gravitieren.

Den eigentlichen Anfang der geologischen Gegenwart haben wir jedenfalls auch im Orient auf etwa 10—9000 Jahre v. Chr. anzusetzen, da es nicht angeht, die frühalluvialen Kulturen Westasiens als gleichzeitig mit den letzten Diluvialphasen Europas anzusprechen; dies schließen die jungpaläolithischen Funde auf asiatischem Boden aus.

Die Bewohner des altalluvialen Westasien, von dem uns besonders Mesopotamien interessiert, waren wohl Abkömmlinge der dortigen Diluvialbevölkerung und gehörten jedenfalls vorsemitischen Stämmen an. Sie standen auf der neolithischen Stufe, über die wir derzeit erst sehr dürftig unterrichtet sind. Zweifellos war das urbare Gebiet von Sinear (Babylonien, Chaldäa) seit ältester Zeit gut ausgenutzt; zwischen den Flußläufen breiteten sich üppige Getreidefelder aus und wurde Obst gezogen; auf den ausgedehnten Grasflächen weideten große Herden von Rindern und Eseln, Ziegen und Schafen, indes das gezähmte Pferd noch unbekannt war. Jagd und Fischfang wurden mit Eifer betrieben. Die Wohnungen errichtete man aus dem Lehme des Alluvialbodens, den man mit Schilf und Stroh vermengte, da die Kunst, Ziegel zu brennen, jünger ist; das erforderliche Bauholz mußte von den Nachbarvölkern aus den Gebirgen bezogen werden. Die ärmlichen Ansiedlungen verfielen rasch; da ihr Schutt liegen blieb, so entstanden im Laufe der Zeit künstliche Ruinenhügel, welche Schicht für Schicht die

einzelnen Besiedlungsstraten erkennen lassen. So hatten beispielsweise die von J. de Morgan ausgebeuteten Schuttschichten von Susa 35 m Mächtigkeit: die zwölf obersten derselben lieferten Dokumente geschichtlicher Zeit, während die 20 unteren rein „prähistorischen" Phasen angehörten.

Die Tongefäße der Neolithzeit waren primitiv, daneben wurden frühzeitig Steingefäße hergestellt; viel verarbeitet wurde, neben Knochen, Muscheln und Obsidian, der Feuerstein. Die Toten wurden unter den Wohnungen beigesetzt, stets in Hockerstellung und nicht selten in rohen Tonsärgen; daneben fand sich auch Leichenverbrennung.



Abb. 343. Karte des frühgeschichtlichen Mesopotamien.

Die Suche nach dem vielerorts sehr seltenen Feuerstein führte unsere Urvölker anscheinend sehr bald zur Entdeckung des Kupfers, das an allen bisher bekannt gewordenen größeren Fundplätzen fast regelmäßig bereits an der Seite des Neolithmaterials erscheint. Wertvolle Einblicke in diese „prähistorische", endneolithische Kupferzeit Persiens eröffneten uns die Ausgrabungen J. de Morgans in Susa und jene von J. E. Gautier und G. Lampre in Mussian, einem 150 km westlich von der alten Hauptstadt von Elam gelegenen Fundkomplexe. Die dortigen Gräber (Skelette in geschlossenen Gruftbauten aus ungebrannten Ziegeln) und Ansiedlungsruinen enthielten neben geschlagenen Klingen aus Silex und Obsidian geschliffene spitznackige Beile, durchlochte Hämmer und Keulenköpfe. Die tönernen Spinnwirtel waren mannigfach dekoriert, besondere Hervorhebung verdienen die zahlreichen Tierfiguren aus Stein und Ton und die großen Mengen tönerner weiblicher Idole. Stets unbekleidet, zeichnen sie sich durch starke Betonung der Sexualorgane aus, mehreremals erinnern die weitausladenden Oberschenkel an enorme Steatopygie. Die Keramik ist außerordentlich mannigfaltig. Seltener kommen aus freier Hand hergestellte einfache Gefäße ohne Malerei vor, wie Tassen, Schalen, Becher, Töpfe, Urnen mit kurzem Halse, sowie Untersätze, die mit Einschnitten und ähnlichem verziert sein können (Abb. 344), ungemein häufig sind dagegen die Töpfereireste mit dekorativer Malerei. Eine dünnwandige, feingeschlemmte Ware, tragen sie auf hellem Grunde schwarzbraune oder rote Farbmuster, sei es rein geometrischer Art, oder von naturalistischer Gestalt (Tierbilder)

oder, am reichsten vertreten, schematisierte bzw. geometrisch stilisierte Tiergestalten (Gazellen oder Steinböcke, Vögel, Stierköpfe und dgl. mehr); selbst menschliche Reihen treten auf (Abb. 345). Es ist unverkennbar, daß die viel jüngere Endneolithik Osteuropas aus verwandten Vorlagen des Orients geschöpft hat (vgl. S. 486). Dazu kommen endlich runde Gefäße aus poliertem Stein, meist Alabaster. Verschieden gestalteter Schmuck fehlt keineswegs, wir erwähnen kleine Ringe aus Muschelschalen, primitive Glasflußware (Perlen u. dgl.), Perlen aus Korallen und Halbedelsteinen, flache Statuetten aus Elfenbein. Zu dem allen tritt in eigenartiger Mischung das erste Metall, und zwar Kupferware, nicht Bronze, wie vielfach fälschlich angenommen wurde. Es sind dies Flachbeile, Äxte mit Tülle, Dolche und Messer, Nadeln mit eingerolltem Kopfende, Nägel, Punzen, Pfeilspitzen und Verwandtes (Abb. 346), — als Belege einer mysteriösen Kupferzeit, die wir sicherlich vor 5000 vor Chr. anzusetzen haben, da sie noch völlig schriftlos ist.

Die sich immer mehr verdichtende Bevölkerung Chaldäas brachte allmählich deren engeren Zusammenschluß in kleinen Städten mit sich; es entstanden lokale Zentren, mit eigenen „Städtefürsten“ und Heiligtümern: der Anfang zur ersten Staatenbildung war gegeben. Mit ihr ist der Name der Sumerer verknüpft, benannt nach Sumir oder Südbabylonien, im Südwesten und Süden des Landes, mit den Städten Ur, Uruk, Larsa, Lagasch u. dgl. (siehe das Kärtchen Abb. 343). Man hat viel über diese uralte vorsemitische Völkerschicht, die jedenfalls ursprünglich im alleinigen Besitze des Landes gewesen ist, diskutiert. Heute wissen wir, dank der gelehrten Untersuchungen von P. V. Scheil, V. Brummer, Thureau-Dangin, Ed. Meyer u. a., daß die sumerische Sprache eine von der semitischen völlig verschiedene Syntax hatte, die sich bei keinem der umliegenden Völker nachweisen läßt, welche aber, wohl zufällig, bei weitentfernten Stämmen, wie den Türkvölkern und nordostafrikanischen Stämmen der Nuba, mehr oder minder in Gebrauch ist. Sie scheidet sich in zwei Dialekte, das „Emeku“, die ältere, harte „Herrensprache“ und das „Eme-sal“, die jüngere, weiche „Weibersprache“. Das Sumerische tritt uns bereits im 4. und 5. Jahrtausend als gereifte, wohlausgebildete Sprache entgegen und zwingt uns also, eine lange vorgeschichtliche Entwicklung dafür anzunehmen. Wie uralte Skulpturen zeigen, wichen die Sumerer auch physisch von den Semiten ab: die Stirne erscheint ziemlich niedrig, die Augen lagen etwas schräg, wie bei den Mongolen; die Nase war schmal, spitz, mit geradem Rücken, die Wange schwach fleischig, der Mund klein, das Kinn scharf vorspringend. Haupthaar und Bart waren zumeist glatt abrasiert (Abb. 347).

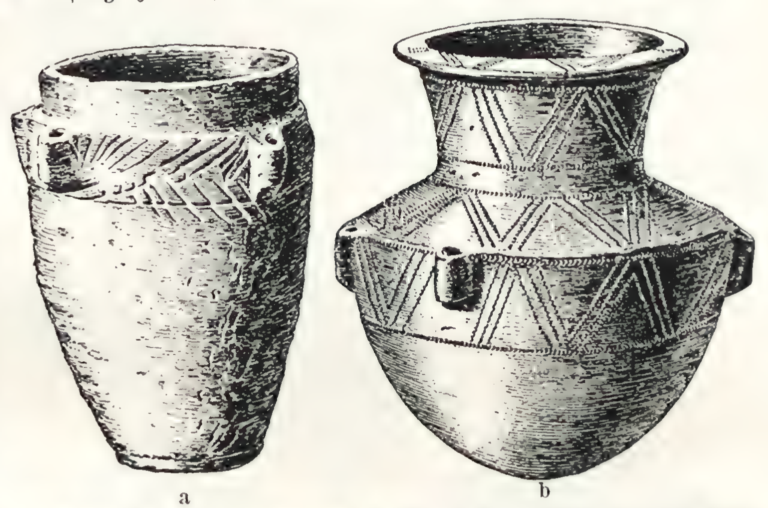


Abb. 344. a Archaistisches rötliches Gefäß. b Archaistisches schwarzes Gefäß mit weißer Pasteneinlage. (1/3 nat. Gr.)
Ausgrabungen von Mussian (Elam). [Nach J. E. Gautier und G. Lampre.]

In bezug auf die älteste Chronologie der Sumerer sind wir als Ausgangspunkt auf ein Datum angewiesen, das uns Nabonid, der letzte neubabylonische König (555—538) angibt. Dieser erwähnt in einer Inschrift ein Ereignis, das sich vor 3200 Jahren, unter Sargon, König von Akkad, zugetragen habe; demnach hätte dieser letztere um 3750 vor Chr. regiert. Man hat lange dieses Datum für zu hoch gehalten. F. Lehmann glaubte, daß ein Schreibfehler vorliege, und daß dementsprechend 2200 statt 3200 zu lesen wäre; Sargon wäre dann

auf ca. 2750 vor Chr. anzusetzen. Seitdem hat man jedoch nicht nur den Codex Hammurabis, des Zeitgenossen Abrahams (um 2000 vor Chr.), sondern noch eine ganze Reihe neuer Herrschernamen aus der Zeit vor Hammurabi entdeckt, die man unmöglich in dem kurzen Zeitraum zwischen 2000 und 2750 unterbringen kann; daher wird von der großen Mehrheit der maßgebenden Forscher an der ungefähren Richtigkeit des Jahres 3750 für Sargon festgehalten. Von ihm und seinem Sohne Naram-Sin haben wir viele Inschriften; er schrieb bereits semitisch, aber neben ihm existierten noch sumerische Reiche, ja Gudea, Patesi (Priesterfürst) von Lagasch, schrieb noch um 3300 vor Chr. ein reines Sumerisch. Nun stimmen die Inschriften des Patesi Enannatum II. von Lagasch (sumerisch) in der Schriftweise mit denen des oben erwähnten



Abb. 345. Kupferzeitliche gemalte Keramik von Mussian (Elam). [Nach J. E. Gautier und G. Lampre.]

Sargon (ca. 3750) überein, stammen also aus derselben Zeit; rechnet man hierzu noch seine sieben unmittelbaren Vorfahren, deren Namen uns bekannt sind (Entemanna, Enannatum I., Eannatum, Akurgal, Urnina, Gunidu und Gursar), so gelangen wir rund auf 4000 vor Chr. als vorläufigem Grenzpunkt für positive Daten.

Die Hauptentfaltung der spezifisch sumerischen Kultur fällt in die Hochblüte der mesopotamischen Kupferzeit (5000—4000 vor Chr.), eine Periode, für welche wir bereits ein reichgestaltetes Kulturleben vorauszusetzen haben. Von größter Bedeutung war die Erfindung der Schrift, die, wie die chinesische, aus der bildlichen Darstellung einzelner Gegenstände und Handlungen entstand, welche alsdann im Laufe der Zeiten zum Zeichen eines Begriffes, Wortes

und endlich einer bloßen Lautgruppe geworden ist. Leider kennen wir die Vorstufe der sumerischen Schrift einstweilen noch nicht; die ältesten bisher bekannten Urkunden zeigen vielmehr auf Ton, selten auf Stein eingegraben, bereits ein ausgebildetes Schriftsystem, in welchem das ursprüngliche Bild gerade noch durchschimmert oder überhaupt nicht mehr genau zu erkennen ist. (Abb. 348). Rein sumerisch ist ferner das Sexagesimalsystem, nach welchem gezählt wurde und das für alle von Babylon ausgehenden Maße und Rechnungen grundlegend geworden ist. Die damalige Religion ist noch ungenügend bekannt, doch scheint es, daß dieselbe einen reineren und höheren Charakter trug, als der spätere babylonische Polytheismus. Mit etwa 4000 vor Chr. bricht die Bronzekultur an (J. de Morgan), welche das erforderliche Kupfer und Zinn aus den Bergen nördlich vom Tigris erhielt. (Vgl. die Chronologietabelle S. 545.)

Schon zur Ausgangszeit der Kupferperiode treffen wir jedoch an der Seite der Sumerer ein anderes Volk, dem es beschieden war, in der Folge die Oberherrschaft zu erringen, nämlich die Semiten. Ihre Urheimat lag höchstwahrscheinlich im nordöstlichen Arabien, von wo sie, in unbekannter Vorzeit, den persischen Meerbusen überquerten, die gegenüberliegende Küste besetzten und alsdann nach Elam (mit Susa als Hauptstadt) eindrangen. Im fünften vorchristlichen Jahrtausend saßen sie auch bereits in Akkad oder Nordbabylonien, nach dem sie sich selbst Akkadier (Akkadu) nannten, mit Nippur, Borsippa, Kisch, Agade-Sippar u. a. als Gaustädten. Die semitischen Akkadier treten uns schon damals als selbständiges Kulturvolk entgegen, obschon sie viele Elemente von den Sumerern überkommen haben, so die Schrift, welche sie alsdann weiter ausbildeten, ferner die Kunst, die sich anfangs an sumerische Vorbilder anlehnte, aber alsdann selbständig entfaltete. Die Büsten oder Statuen zeigen eine entschieden semitische Gesichtsbildung, langes, sorgsam gescheiteltes Haupthaar und wohlgepflegten Bart. Auch die Tracht war eine andere. „Die Sumerer sind nur mit einem Wollrock bekleidet und lassen den Oberkörper nackt, die Semiten tragen entweder einen kurzen, in breiten Streifen über beide Schultern laufenden Leibrock, der durch einen Gürtel zusammengehalten wird, so meist im Kampfe, oder sie umwickeln den Körper in übereinander greifenden Streifen mit einem langen Plaid, dessen Zipfel über die linke Schulter geschlagen wird, während die rechte frei bleibt. Auch Sandalen sind bei ihnen gebräuchlich. Abzeichen der Königsmacht sind auch hier ein krummholzartiges Szepter und eine Keule, außerdem trägt der Herrscher Armringe. Im Gegensatz zu der geschlossenen Phalanx der Sumerer herrscht bei ihnen die aufgelöste Kampfweise; die Hauptwaffe ist der Bogen, daneben kommt die Lanze vor. Außerdem haben alle Krieger kurze Wurfspeere, manche auch eine Streitaxt; der Kopf ist wie bei den Sumerern durch einen Helm mit Nackenschirmer geschützt." (Eduard Meyer.) Den Semiten rein eigen war außerdem die Sprache, ferner vieles in der Staatsorganisation und in der Götterwelt; Sippar war der Sitz des Sonnengottes, der als

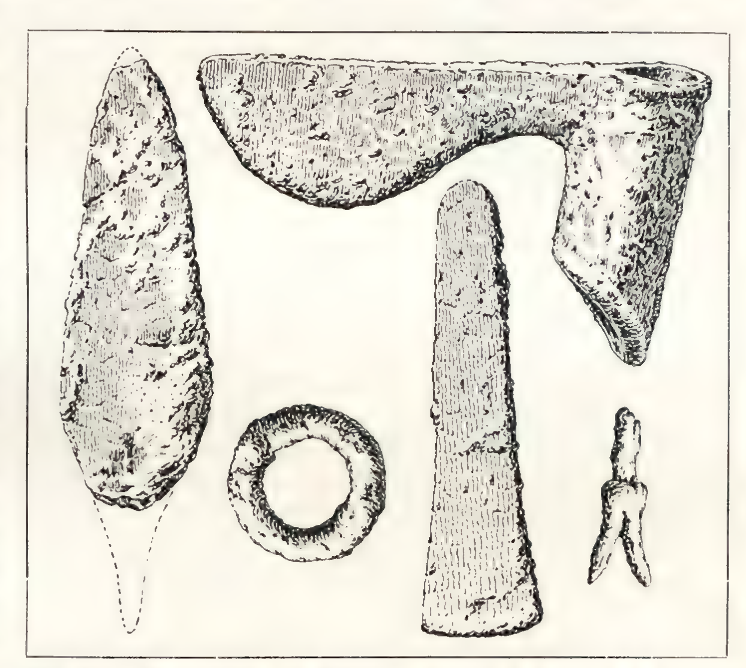


Abb. 346. Kupfergeräte aus Mussian. [Nach J. E. Gautier u. G. Lampre.]

Hauptgott verehrt wurde, daneben gab es den Mondgott Sin, der vielleicht von dem sumerischen Mondgott von Ur unterschieden ist, und untergeordnete männliche wie weibliche Lokalgottheiten.

Die Suprematie der Semiten über die Sumerer wurde von dem oben erwähnten König Sargon von Akkad (Agade) begründet (ca. 3750 vor Chr.). Auf deren Unterjochung folgte jene des ausgedehnten Amoriterlandes, das von der Euphratsteppe bis an das Mittelmeer reichte, wodurch Sargon zum „Beherrscher der vier Weltteile“ wurde. Dessen Sohn Naram-Sin erweiterte das Reich abermals und führte eine tiefgehende Semitisierung Sumirs durch, deren Folgen nie mehr überwunden wurden. Wohl folgten Reaktionen; Akkad wurde wiederholt zur Macht zweiten Ranges herabgedrückt und selbständige Sumererreiche wieder hergestellt und längere Zeit behauptet. Erst um 2000 vor Chr. vereinigte Hammurabi als Vertreter des durch Zuzug aus Arabien immer wieder verstärkten semitischen Elements die sämtlichen Staaten und Gaue am Unterlaufe des Euphrat und Tigris zum rein semitischen Großstaate Babylon, und Marduk von Babel überflügelte alle anderen Gottheiten. Hammurabis Zeitgenosse ist Abraham, der damals aus den uralten Mondheiligtümern von Ur in Chaldäa (Kaldu) auszog, um sich mit seinen Untertanen Weideplätze in Kanaan zu suchen. Zu jener Zeit hatte der elamitische König Kudur-Lagamar (in der Bibel: Kedor-Lahomer) mit seinen Vasallen von Larsa, Sinear und Goi einen Streifzug gegen die abspenstig gewordenen Könige von Sodom und Gomorrha am Toten Meere unternommen. Er blieb Sieger, wurde aber auf dem Rückzuge nach Babylonien eben von Abraham eingeholt und durch einen erfolgreichen Überfall seiner Beute beraubt. Bei dem gleichen Anlasse wird ein Priesterkönig von Salem (Jerusalem), des Namens Melkißedek (Melchisedech) erwähnt. Dieser Zeitpunkt — die „letzte Bronzezeit Mesopotamiens“ — ist die Geburtsstunde des hebräischen **Volkes**. Sie fällt in die Phase des endgültigen Ersterbens des sumerischen Elementes, hinter welchem ein jahrtausendelanger, ungemein fruchtbarer Entwicklungsgang lag, und zugleich in die Blütezeit Babylons.



Abb. 347.
Sumerischer Fürst oder Priester.
Britisch Museum, London.



Abb. 348.
Sumerisches Schrifttäfelchen (ca. 4500—4000 v. Chr.).
Britisch Museum, London.

Es gehört nicht in den Rahmen dieses Werkes, die Wechselfälle der Folgezeit näher namhaft zu machen. Mit der Mitte des 2. Jahrtausends vor Christus begannen die engeren Wechselbeziehungen zwischen Babylonien und **Assyrien**, welch letzteres ebenfalls auf eine reiche frühgeschichtliche Vergangenheit zurückzublicken hat. Seine Ureinwohner waren im 5. Jahrtausend desgleichen der Semitisierung anheimgefallen und längere Zeit elamitischen Herrschern

unterstanden. Um 1700 v. Chr., mit Beginn der Eisenzeit, erfolgte das Emporblühen Assyriens zur Großmacht, was zu jahrhundertelangen Kämpfen mit Babylonien führte, das erst im Jahre 689 v. Chr. dem verhaßten Gegner endgültig unterlag.

Annähernd gleichzeitig mit der Ausbildung der mesopotamischen Urstaaten erfolgte jene des frühgeschichtlichen **Ägypten.** Dessen Gebiet war im Eiszeitalter ein wasserreiches Sumpfland gewesen, das der Nil als mächtiger Strom durchrauschte und welches auch bereits der Mensch der älteren Steinzeit bevölkerte. (Vgl. S. 170 u. 316.) Die allmähliche Verschlammung des Niltales vollzog sich, von Unterägypten ausgehend und dann immer mehr flußaufwärts steigend, seit dem Frühalluvium, dessen Beginn wir auch hier, mit Rücksicht auf die in Europa gewonnene geologische Urchronologie, abermals auf rund 10—9000 v. Chr. veranschlagen müssen.

Die frühalluviale Urbevölkerung Ägyptens setzte sich zweifellos aus nordafrikanischen Elementen zusammen, welche J. de Morgan der hellen Berberrasse zuteilt, und die sicher einige Jahrtausende lang ein von äußeren Einflüssen wenig oder gar nicht betroffenes Dasein führten. Ihr Land zeichnete sich durch Wild- und Fischreichtum aus und bot ausgiebige Pflanzennahrung (Lotosfrüchte, Datteln, Durra u. a. m.). In den uralten Küchenabfällen von Tukh begegnen uns Schafe, Ziegen, Gazellen, Rinder, das Schwein und der Hund. Die Männer gingen größtenteils unbekleidet und trugen nur den Lendenschurz, die Frauen seit alters ein langes, enganliegendes Linnengewand; überdies war der Körper reich mit Schmuck behangen und teilweise bemalt bzw. tätowiert (Abb. 350). Die Krieger führten ein krummes Wurfholz, den sogenannten Bumerang, sowie Bogen und Rohrpfeile mit Feuersteinbesatz von spitzer Form oder mit scharfer Querschneide, daneben waren lange Speere mit einer Stein- oder Knochenspitze, und Streitäxte in Gebrauch. Töpferei mit allgemein-neolithischen Ornamenten (Abb. 351) und Steinschliff standen in Blüte. Die Toten wurden in Hockerstellung begraben, und zwar teils in Gruben, teils in seichten Felsschächten, dann und wann auch in großen Tongefäßen (Abb. 352; a). Die Verpackung künstlich zerstückelter Leichen oder der rotbemalten Knochen in Ton- oder Steinkisten ist desgleichen verbürgt (Abb. 352; b).

Abb. 349. Karte des alten Ägypten.

Daß diese übrigens noch wenig erschlossene rein neolithische Bevölkerungsschicht des Nillandes zu Anfang völlig einheimischen Schlages war, bestätigte neuerdings L. Germain durch den Nachweis, daß der Muschelschmuck der ältesten Gräber echt afrikanisch ist, und zwar sowohl der Ost-, wie der Westküste des schwarzen Erdteils entstammt, indes das Mittelmeer nur wenige Arten dazu beisteuerte. Auch der späterhin noch stark ausgeprägte Tierkult Ägyptens wird hieraus zwanglos begreiflich.

Etwa um 5000 v. Chr., wenn nicht schon früher, traten durchgreifende Wandlungen ein. Semitische und halbsemitisierte Horden drangen von Asien her ins Nilland vor und wurden, weil den Eingeborenen kulturell bedeutend überlegen, zum Herrenvolke, das seinerseits allerdings physisch in der numerisch stärkeren Berberrasse aufging. Wir haben uns diese Okkupation keines-


Abb. 350. Frauenstatuette aus dem vorhistorischen Ägypten (grauer Ton mit schwarzer Körperbemalung). [Nach J. de Morgan.]

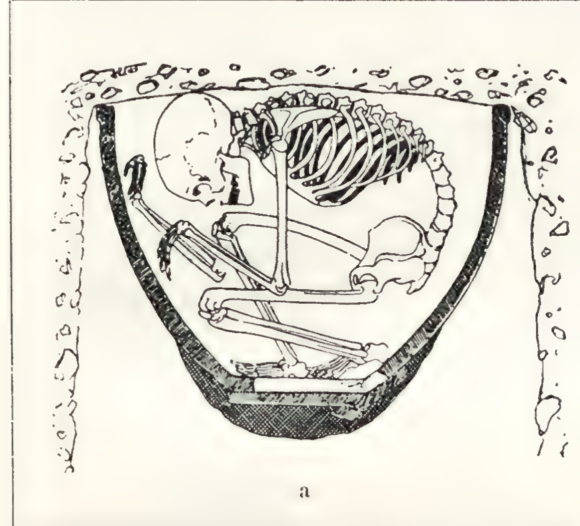
wegs als das Werk streng organisierter Eroberungszüge vorzustellen, sondern als eine Reihe von Invasionswellen, die eine Menge asiatischer Kulturgüter nach Nordafrika brachten, ohne daß dieses deshalb mesopotamische „Kolonie" geworden wäre. Ägypten und Chaldäa blieben im Gegenteil noch über drei Jahrtausende lang ohne jeden direkten politischen Kontakt und entwickelten sich in dieser ganzen Folgezeit unabhängig voneinander zu völlig verschiedenen Nationen, die sich gegenseitig fast ignorierten, bis sie sich, ungleich später, mit bewaffneter Hand gegenübertraten.

Jene älteste Befruchtung Ägyptens durch semitische Asiaten war von den Sprachforschern längst erkannt worden; auf sie verweisen sowohl zahlreiche altaramäische Wurzeln der ägyptischen Sprache, als auch deren Grammatik, die protosemitisch ist. Der semitische Gestirndienst wurde Hauptkult, weil er jener der Herren war, der einheimische Naturkult an die zweite Stelle verdrängt; von Asien kam die Sitte, die Toten vielfach zu verbrennen (Gräber der ersten Dynastie in Negada und Abydos), die Maß- und Gewichtsbestimmung, wahrscheinlich auch die Zeitrechnung, die Uridee der Schrift und der Gebrauch des Kupfers. Mehr als eine Nutzpflanze und so manches Haustier mögen eben damals an den Nil importiert worden sein, ebenso wie die gemalte Keramik, deren Stilisierungen derart mit jenen Elams übereinstimmen, daß sie unzweifelhaft als Ableger derselben zu betrachten ist. Dabei floß natürlich Altes und Neues zusammen und bildete so jene interessante Mischkultur des fünften vorchristlichen Jahrtausends, während dessen sich zugleich die eigentliche ägyptische Geschichte langsam zu kristallisieren begann.

Wir haben in diese Zeit die Dynastien der „Horus-Verehrer" zu setzen, die den Sonnengott Hor zum Stammgott hatten. Sowohl das „Nordland" wie das „Südland" dieser Epoche sind bereits geschichtlich greifbare Gebilde mit eigenen Residenzstädten, deren Vereinigung unter Mini oder Menes, aus der Herrscherdynastie von Thinis oder This, stattfand. Die Thiniten haben zwei Dynastien hindurch geherrscht, und wenn auch ihre Hauptstadt derzeit noch nicht wieder entdeckt worden ist, so kennen wir wenigstens ihr Gräberfeld unweit Abydos, allwo zugleich schon die älteren lokalen Dynastien bestattet worden waren. Man hat lange über die Datierung dieser frühgeschichtlichen Herrscherreihen diskutiert, welche einzelne Ägyptologen, in einseitiger philologisch-mathematischer Methode, bis auf 2300 v. Chr. herabzudrücken versuchten; es liegen ja die Zeiten noch keineswegs weit zurück, da man die Existenz prähistorischer Epochen auch für


Abb. 351. Neolithische Gefäße mit eingeritzten Ornamenten aus Ägypten. Ashmolean-Museum in Oxford. [Nach J. Capart.]

Ägypten überhaupt in Abrede stellte! Erst die Arbeiten von J. de Morgan, Flinders Petrie, Budge, J. Capart u. a. haben das weite Feld vor den Toren der positiven Geschichte des Orients erschlossen und die vergleichende archäologische Betrachtungsmethode zur Anerkennung gebracht, die zwar naturnotwendig mit ziffermäßig offeneren Begriffen rechnet, aber tatsächlich zu Chronologieauffassungen führt, welche dem vorgeschichtlichen Gesamtzeitrahmen ungleich eher gerecht werden. Wir setzen Menes und seine Zeit auf etwa 4000 v. Chr. und das um so mehr, als selbst E. Meyer und andere Forscher der alten Schule neuerdings „unbedenklich" auszusprechen wagen, daß die „ältesten Fundschichten zum mindesten weit in das fünfte vorchristliche Jahrtausend hinaufragen", und die Reiche der Horusverehrer hierher verlegen.



a



b

Abb. 351. Endneolithische Gräber aus Ägypten. [Nach J. de Morgan.]

Über diese „archäische Periode" des fünften Milleniums vor unserer Zeitrechnung haben uns die Gräberfelder von Abydos, Ballas und Negada wertvolle Kunde geliefert; sie spiegeln die Kulturstände wieder, die wir nunmehr besprechen wollen, wobei jedoch keineswegs ausgeschlossen ist, daß so mancher der behandelten Funde in der Tat noch ungleich weiter zurückreicht. Stein wurde damals noch häufig für Waffen und Werkzeuge verwendet, und zwar ebenso in geschliffenem wie in geschlagenem Zustande; von wunderbarer Feinheit sind die gekrümmten Silexklingen, die auf beiden Seiten zart in Solutréenmanier retuschiert sind und dann und wann kostbare Griffe aus Elfenbein oder Gold (Abb. 353) besitzen. Daneben taucht aber bereits das Kupfer in ziemlicher Menge auf, das aus Nubien, von der Halbinsel Sinai und vom Arabischen Gebirge zwischen dem Nil und Roten Meer bezogen und zu Flachäxten, dreieckigen Dolchen, Nadeln, Messern und ähnlichem verarbeitet wurde (vgl. Abb. 360); wir stehen demgemäß in der endneolithischen Kupferzeit. Die Keramik dieser Epoche zeichnet sich durch staunenswerte Mannigfaltigkeit aus. Die ältere Gruppe der Tongefäße trägt auf rotem Grunde weiße Malerei oder eingeritzte Stichzeichnungen, bestehend aus reichen geometrischen Mustern, zu denen übrigens


Abb. 353. Dünne, gravierte Goldblätter, als Griff für ein fein retuschiertes Silexmesser zugerichtet. [Nach J. de Morgan.]

auch Pflanzen-, Tier- und Menschendarstellungen treten (Tafel 35, oberes Feld: Teller links, und unteres Feld: hohe Vase). Die tierische Bilderliste umfaßt Fische und Vögel, Krokodile, Flußpferde, Schildkröten, Skorpione, Cerviden u. a. m. In der großen Gesamtheit etwas jünger als die eben besprochene Gruppe von „afrikanisch-kabylischem" Charakter ist jene der bemalten Gefäße von „asiatisch-syrischem" Stile, mit hellem Grunde und dunkelrotem Farbenauftrage (Taf. 35). Neben Spiralen, Wellenlinien und ähnlichem finden sich Darstellungen von Bäumen (Aloë u. a.), Gazellen bzw. Antilopen, Schafen mit Zackelhörnern, Straußen (nur ausnahmsweise vom Krokodil), von Menschen und endlich auch von Schifferbarken. Der asiatische Einfluß ist hier unverkennbar, wenn auch die Stilisierung der Figuren weniger gepflegt und vorgeschritten erscheint. Seltene schwarze Vasen mit Reliefverzierung leiten zu den Gefäßen von Menschen- oder Tiergestalt über, denen jedenfalls sakrale Ideen zugrunde liegen. Abb. 354, a zeigt eine merkwürdige Doppel-Gesichtsurne aus Stein; Nummer b (ebenda), ein schwarzpoliertes Tongefäß, verkörpert eine weibliche Gestalt; noch zahlreicher sind Gefäße von Vogel-, Fisch- oder Flußpferdgestalt (vgl. Abb. 356, b). Besonders kostbar waren die sorgsam hergestellten polierten Prunkgefäße aus hartem Diorit und buntem Porphyr, aus Serpentin und durchschimmerndem Alabaster, die gegen das Ende der archaistischen Zeit ihre höchste Formvollendung erreichen, und von den armen Klassen gerne in Ton nachgebildet wurden.

Auch bezüglich des sonstigen Kulturbesitzes der Altägypter sind wir dank der großartigen Funde J. de Morgans und Flinders Petries gut unterrichtet. Farbreste in den Gräbern verraten, daß Körperbemalung, Schminken und Pudern des Gesichts schon damals in hohem Schwunge waren. Solche Farbspuren finden sich vielfach auf eigenartigen Paletten zumeist aus Schiefer, die gewöhnlich von drei- oder viereckiger Form sind und auf denen der Malachit und andere Farb-


a b
Abb 354. Gefäße von menschlicher Gestalt (Ägypten). Ashmolean-Museum, Oxford. [Nach J. Capart.]



Spätneolithische Tongefäße aus Ägypten.
Nach J. de Morgan.

stoffe mittelst Steinreiber zerpulvert wurden. Anfangs ziemlich einfach, wurden diese „Schminktafeln" in der Folgezeit immer sorgfältiger verziert und ausgestaltet, um schließlich zu Kunstwerken ersten Ranges zu werden (Tafel 36). Haarnadeln aus Knochen oder Elfenbein enden häufig in künstlerischen tierischen oder menschlichen Darstellungen, den Hals und die Brust zierten Ketten aus Edel- und Halbedelsteinen sowie skulptierte Anhängsel, die Arme Ringe aus Elfenbein. Die Tracht der Krieger dieser Zeit ist auf dem eben erwähnten Relief, Tafel 36, mit aller Genauigkeit wiedergegeben: im Haare, bzw. in der Perrücke, steckt häufig eine lang herabwallende Straußenfeder, rückwärts am Gürtel hängt ein buschiger Tierschwanz (vom Schakal?) herab. Haar, Bart und Genitalien wurden, wie wir anderseitig ersehen können (Abb. 355, a), des öfteren in Etuis gehüllt. Als Waffen erscheinen auf unserer Schminkpalette der Pfeil und Bogen, der Speer, die Axt, Keule und der Bumerang, und endlich der Lasso (Wurfschlinge); die Anführer tragen hohe, vogelgekrönte Standarten. Unter den Werken der freien Kleinkunst ragen die

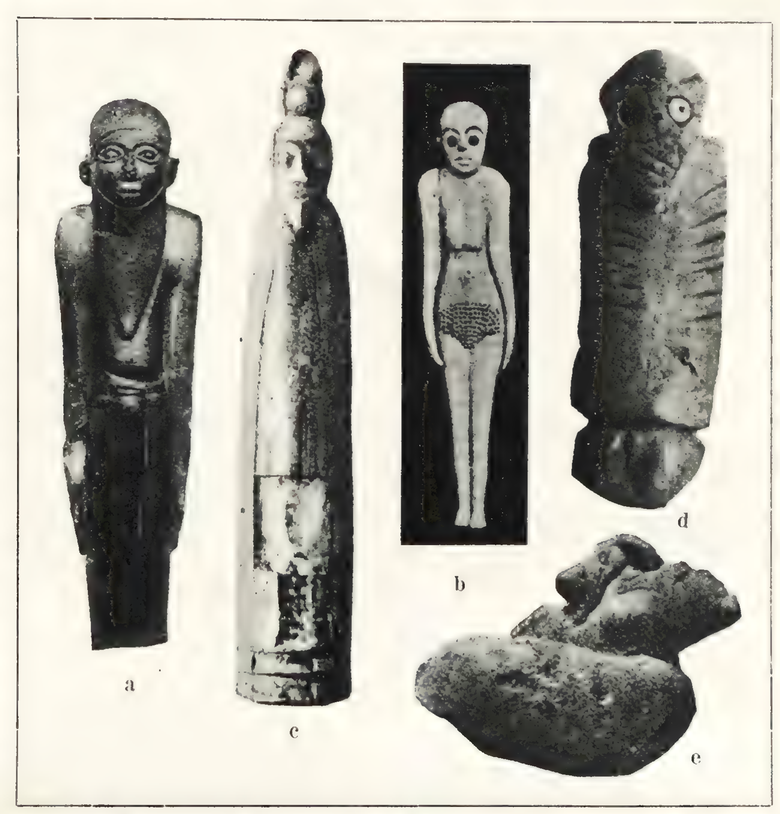


Abb. 355. Prähistorische Statuetten, aus Elfenbein, Schiefer oder Ton (Ägypten). [Nach J. Capart.]



Abb. 356. Altägyptische Tierplastik.
a Steinbock, aus Feuerstein zugerichtet. b Vogel (Tongefäß). c Löwe (Figurine). [Nach J. Capart.]

menschlichen Statuetten hervor, wohl größtenteils Amulette oder Votivgegenstände, die den Verstorbenen ins Grab folgten. Sie weisen zum Teile einen recht prähistorisch-primitiven Einschlag auf, so das Anhängsel in Abb. 355, d, der steatopyge Frauentorso, ebenda Nr. e, die wohl Relikte der älteren reinen Neolithzeit sind. Das gleiche gilt für manche Tierskulpturen aus Feuerstein (Abb. 356, a), die im Kupferalter durch ungleich höher stehende Kunstleistungen ersetzt wurden (Abb. 356, b, c). Hieroglyphische Inschriften treten uns bereits in den letzten Generationen vor Menes entgegen, als echte „Bilderschrift", die unter den Thiniten schon ganz allgemein verwertet wurde (Abb. 357). Unserer Frühzeit dürfte schließlich auch noch die Schöpfung der ägyptischen Göttertypen mit ihrer wunderlichen Verquickung von Tierköpfen mit Menschenleibern angehören, da diese im sogenannten „Alten Reich" bereits als fertig entwickelte, festgelegte Erscheinungen auftreten.

Abb. 357. Holz- und Elfenbeintäfelchen mit Urschrift. Aus den Königsgräbern der ersten Dynastie von Abydos. [Nach J. Capart.]

Die ägyptische „Geschichte" beginnt mit den ersten beiden Dynastien der „Thiniten", die wir bereits oben erwähnten. Ein wichtiges Architekturdenkmal dieser Epoche ist das sogenannte „Grab des Menes" in Negada, ein großer freistehender Ziegelbau mit einer Leichen- und vier Vorratskammern, die nach ihrer Füllung vollständig vermauert und mit einer kunstvollen Außenwand verschalt wurden.

Das eigentliche „Alte Reich" (ca. 3800—3000 vor Chr.) umfaßt zunächst die 3. und 4. Dynastie mit Memphis als Hauptstadt; ihre Denkmäler verdanken fast ausschließlich dem Totenkult ihren Ursprung. Die Grabbauten sind in erster Linie vornehme Privatgräber, Mastabas genannt, die einen niedrigen, rechteckigen Ziegel- oder Steinbau mit schrägen Außenmauern und flachem Dache bilden. Unter der Mastaba, deren Räume oftmals mit Malereien und Reliefs geziert waren, ruhte der Tote in einem 3—30 Meter tiefen Schachte. Aus ihr wurde, durch Erweiterung der äußeren Schale, die Stufenpyramide, und aus dieser die echte Pyramide, deren drei berühmteste, die des Cheops, Chefren und Mencheres (Mykerinos), den Stolz der 4. Dynastie bilden, und zu deren jeder ein Grabtempel mit Nebengebäuden gehörte. Metallurgisch stehen wir bereits in der Bronzezeit (vgl. die Tabelle S. 545). Die 5. Dynastie herrschte von Elefantine aus und erweiterte das Reich bis zu den Ländern des Sudan. Dagegen bezeichnet die Periode von der 6.—10. Dynastie eine Zeit des Niedergangs der Pharaonenmacht und eine Phase der Kleinstaaterei.

Erst mit dem „Mittleren Reich" (11.—13. Dynastie; ca. 2200—1700 vor Chr.) erfolgte die Wiedervereinigung Ägyptens unter einem Zepter und ein erneutes Aufblühen der



Altägyptische Schieferpalette mit Jagdszenen.

(Teils im Louvre, teils im British Museum.)

Nach J. Capart.

Kunst. Die Pyramide kommt allmählich ab und die Gaufürsten errichten monumentale Felsgräber mit gewaltigen Kammern; vor den Torbauten der Tempel erheben sich inmitten des weiten, flachen Niltals die Obelisken. Gegen 1700 drangen aus dem südlichen Syrien die Beduinenstämme der Hyksos (oder Hirtenkönige) ein und unterjochten Unterägypten, indes in Oberägypten einheimische Dynastien ein ruhmloses Schattendasein fristeten. Ihre Vertreibung erfolgte erst um 1570, wobei die große Masse des eingewanderten Volkes im Lande verblieb. „Ein in der Landschaft Gosen, im östlichen Nildelta, angesiedelter Teil dieser zurückbleibenden Semiten waren die unter Joseph und seinen Brüdern hereingekommenen Hebräer, deren Aufenthalt in Ägypten nach der biblischen Überlieferung 430 Jahre gedauert haben soll. Da der Auszug der Kinder Israels unter Moses ins Jahr 1398 vor Chr. (440 Jahre vor dem im Jahre 958 vor Chr. begonnenen salomonischen Tempelbau) gefallen sein muß, so würde ihre Einwanderung etwa um 1828 stattgefunden haben. Auch der Name der Hebräer „Ibri" scheint sich unter der 13.—20. Dynastie für Frohnarbeiter, welche im Osten des Delta wohnen, wiederzufinden." (F. Hommel.)

Abb. 358. Karte des frühgeschichtlichen Syrien.

In der Zeit des „Neuen Reiches" (18.-20. Dynastie; 1570—1090) erhob sich Ägypten in rascher Renaissance zur Weltmacht. Das „hunderttorige Theben" greift auf beide Ufer des Nil über, am linken bis zu den großen Gräberanlagen in den Bergen, am rechten bis zum heutigen Luksor und Karnak. Erst jetzt haben die Ägypter das Eisen kennen gelernt; im Grabe Ramses III. gewahrt man blaue Schwertklingen, Beile und Lanzenblätter, andere Lanzenspitzen sind rot: die blaue Farbe muß Eisen, die rote Bronze darstellen. Nach einer langen libysch-äthiopischen Zwischenzeit (21.—25. Dynastie) beginnt 663 unter den saitischen Herrschern als letzter nationaler Dynastie die Spätzeit, mit Sais in Unterägypten als Residenz. Im Jahre 525 kam das Land unter persische Oberhoheit, im Jahre 331 unter jene der Makedonier (Ptolemäer).

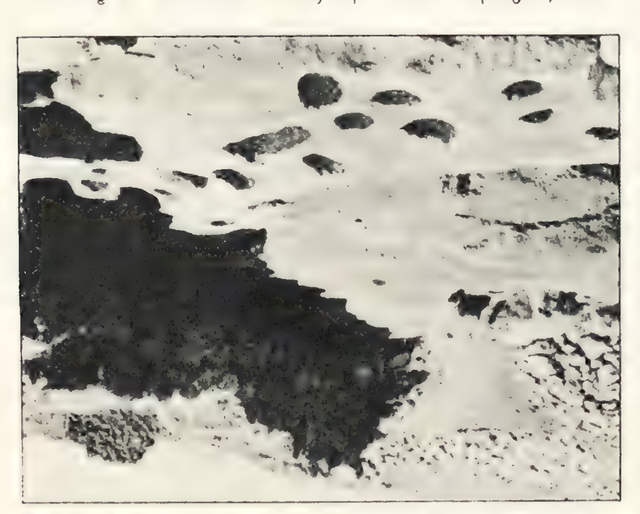


Abb. 359. Opfernäpfchen an der bloßgelegten alten Felsoberfläche der Grabhöhle von Gezer. (Siehe Abb. 361.) [Nach Macalister.]

Inmitten der beiden uralten Kulturzentren von Mesopotamien bzw. Ägypten liegt **Palästina-Syrien**. Seine Erforschung ist seit 20 Jahren in ein neues Stadium getreten, seitdem sich in regem Wettstreit der deutsche Palästinaverein, die Engländer und Amerikaner der ungemein tätigen biblischen Schule der Dominikaner in Jerusalem, mit J. Lagrange und H. Vincent als hochverdienten Leitern, beigesellt, um dem Boden Palästinas die Zeugnisse seiner Urzeit zu entreißen. Unser Gebiet war bekanntlich seit der Paläolithzeit besiedelt (vgl. S. 171

und S. 317) und Zeuge der erbitterten Kämpfe, die der Diluvialmensch mit primitiven Steinwerkzeugen gegen das Rhinozeros, den Auerochsen, Höhlenlöwen und Bären führte. Die neuesten Forschungen haben gezeigt, daß es unrichtig wäre, Syrien bis in das vorletzte Jahrtausend vor Christus herab als reines Barbarenland zu bezeichnen: es ward von den Ursemiten durchzogen, die vom Zweistromland nach Ägypten vordrangen, und hatte dem unmittelbaren Einflusse der Elamiten und Sumero-Akkadier unterstanden; es hatte sich keineswegs den Frühkulturen am Euphrat verschlossen und stand auf relativ hoher Kulturstufe, als die Juden, von Ägypten zurückkehrend, es in endgültigen Besitz nahmen.

Palästinas frühalluviale Urbesiedler standen ehedem ebenfalls auf einer rein neolithischen Stufe, von der allenthalben reiche Steinateliers und eine primitive Keramik zeugen, auf welche G. Zumoffen, Stewart Macalister, H. Vincent und M. Blanckenhorn hingewiesen haben. Wo Höhlen vorhanden waren, wurden sie häufig bewohnt, außerdem errichtete man, wie überall, leichte Hütten, die des öfteren mit rohen Erdwällen befestigt waren. So dunkel für uns auch noch die religiösen Ideen dieser Epoche sind, so erhalten wir doch einige Streiflichter durch die Entdeckung einer teilweise künstlich erweiterten Grabhöhle bei Gezer, welche wir St. Macalister verdanken. In ihr waren an Ort und Stelle eine große Anzahl Leichen verbrannt worden, in deren Asche zahlreiche neolithische Gefäße deponiert waren, durchweg Schüsseln, Töpfe und Krüge von der einfachsten Gestalt und ohne jeden Zierat. Mit dieser Grabanlage standen die vielen Schüsselgruben in Zusammenhang, welche die äußere Oberfläche des Felsens bedecken und öfters durch Rinnen miteinander verbunden erscheinen. (Abb. 359; vgl. Abb. 361.) Ihr Durchmesser schwankt zwischen 5 und 70 cm, ihre Tiefe zwischen 3 und 80 cm. Hier brachte man jedenfalls, als Spende für die Gottheit oder zur Speisung der Toten, Opfer (Fleisch, Wein, Öl u. dgl.) dar. Ganz ähnliche Anlagen, oberirdische Felsaltäre mit Opfernäpfen und darunter Höhlenheiligtümer, erschlossen die Grabungen in Meggido und Taanak. Hierher möchten wir endlich zeitlich noch die vielerorts entdeckten kleinen Steinpfeiler stellen, wohl Heiligtümer und die Vorläufer der späteren echten Menhirs.

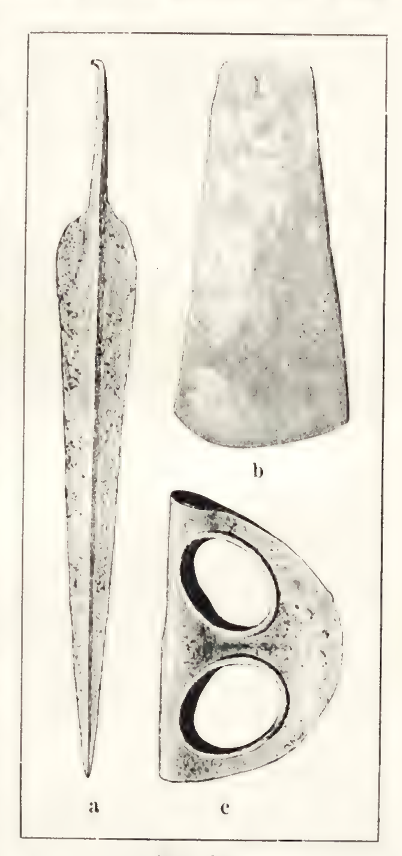


Abb. 360.
Kupfer- und Bronzewaffen aus Syrien.
a Dolch aus Beirut (Kupfer?). b Kupferaxt aus Bethlehem. c Bronzeaxt von ägyptischem Typus aus Beirut.
[Nach O. Montelius.]

Wie in Urchaldäa und Urägypten, so wurde auch in Syrien mit Beginn der Semitisierung des Landes die Leichenverbrennung durch die ausschließliche Bestattung ersetzt, ein Ereignis, das mit der Kupferzeit, rund 5000 v. Chr., zusammenfallen dürfte. Während der folgenden Jahrtausende unterstand unser Gebiet chaldäischem Einfluß, ohne daß es möglich wäre, die damaligen „Urkanaaniter“ ethnologisch genauer zu fixieren. Sie waren zusammengeschweißt aus den alten Einwohnern und den hinzugekommenen semitischen Elementen, die sich in verschiedenen Wellen über das Land ergossen haben müssen. Dadurch entstand eine altpalästinensische Mischkultur mit beachtenswerten lokalen Besonderheiten.

Die Ortschaften wurden der Sicherheit halber zumeist auf Hügeln („Tells“) errichtet und durch Zisternen mit Wasser versorgt. Allerdings haben wir uns diese „Stadtanlagen“ bescheiden vorzustellen, aus kleinen Häuschen bestehend, deren Grundmauern wirr durcheinander liefen. Mehr Sorgfalt erfuhren die damit verbundenen Fortifikationen, die sich im Laufe der Zeit immer

mehr vervollkommneten, so daß wir schließlich sturmsicheren schrägen Stadtmauern von 10 m Höhe, verstärkt durch Türme, Glacis und rücklaufende Tore, begegnen, deren Eroberung den Israeliten harte Aufgaben auferlegte.

Hauptbeschäftigung der Kanaaniter war der Ackerbau, dessen Ertrag man in engen Vorratskammern oder Gruben aufbewahrte, als Haustiere kannte man den Hund, das Rind, Schaf,

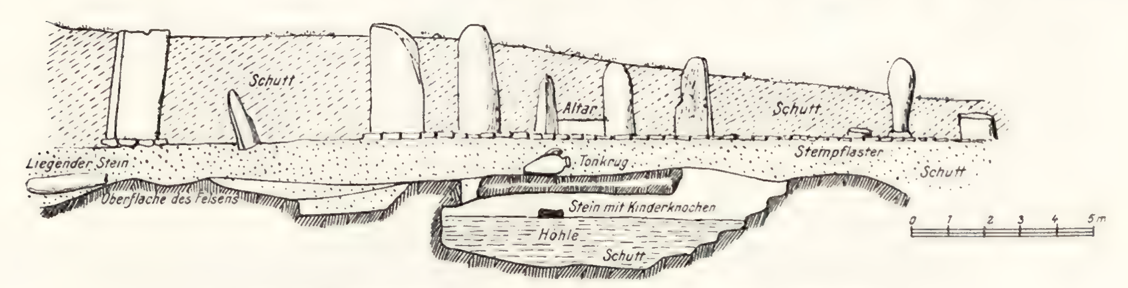


Abb. 361. Kultanlage in Gezer (Längsschnitt). [Nach St. Macalister.]

die Ziege, den Esel und das Kamel. Waffen und Werkzeuge fertigte man aus Kupfer, später aus Bronze (Abb. 360), Schmuck aus Gold und Silber, und sie standen ebenso unter dem Einflusse des benachbarten Babylonien und Ägypten, wie die Keramik, zu deren altheimischen Typen gemalte Importware trat, die von den eingebornen Töpfern viel nachgeahmt wurde; auch die uns bereits bekannten Kult- oder Toilettengefäße von Menschen- oder Tiergestalt fehlen keineswegs.

Ist es auch sehr wahrscheinlich, daß die Kanaaniter der Bronzezeit vorab Naturgottheiten dienten, so verschmähte man dennoch nicht, diese in Idolen zu verkörpern. Diese waren zur Neolithzeit noch form- und kunstlose Fetischbilder gewesen, aus denen sich nunmehr, in Reliefs oder freier Plastik, die charakteristische nackte Frauengestalt mehr oder minder künstlerisch herausarbeitete, die wir, neben zahllosen Amuletten, auch hier allenthalben antreffen, teils mit babylonischen oder ägyptischen Attributen („Astartebilder“). Dagegen kommen männliche Götterbilder auffallenderweise kaum vor. Auf Schlangenkult deutet eine Bronzeschlange aus Gezer hin, der verschiedene Schlangenköpfe aus Taanak gegenüberstehen. Eine großartige Kultanlage dieser Epoche entdeckte St. Macalister in Gezer. Hier kamen unter einer tiefen Schutthülle acht aufrechtstehende Menhirs (Monolithe) zum Vorschein, die auf einer gepflasterten Bodenfläche ruhten (Abb. 361); westlich vom fünften und sechsten Menhir stand ein ausgehöhlter Block, jedenfalls der Altar. Darunter staken in dem Erdreich zwischen dem Pflaster und dem natürlichen Fels eine Reihe von Tonkrügen, in welche man, den Kopf nach unten, ganz kleine, zumeist neugeborne Kinder gezwängt hatte, ein Beweis, daß das Kindes-



Abb. 362. Als Bauopfer eingemauerte Leiche eines jungen Mädchens (Megiddo). [Nach Schumacher.]

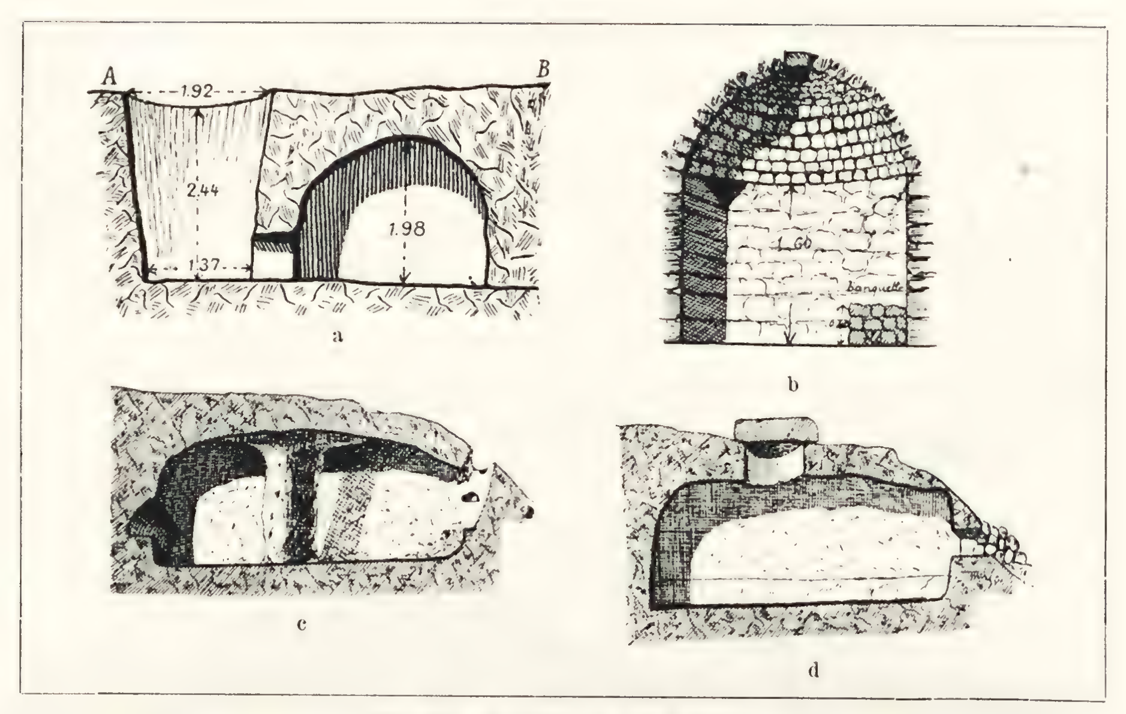


Abb. 363. Grabanlagen aus Palästina.
a Kanaanitisches Felsgrab. b Kanaanitisches Schachtgrab. c, d Israelische Felsgräber.
[Nach M. Schumacher und St. Macalister.]

opfer damals landesübliche Sitte gewesen sein muß. Unter der Anlage befand sich die bereits oben genannte neolithische Grabhöhle, die man desgleichen übernommen hatte, in der man aber nunmehr die Verstorbenen unverbrannt, mit aufgezogenen Knien und Tonkrügen als Beigaben, aufspeicherte. Wir befinden uns hier sicherlich angesichts eines Gräberheiligtums, das gleichzeitig sein dürfte mit den großen Dolmen des Jordanlandes.

Neben den Kinderopfern unter Kultstätten ist das Vorkommen weiterer Menschenopfer anläßlich der Anlage sonstiger wichtigerer Bauten desgleichen mit Sicherheit erwiesen, wobei es ausgeschlossen ist, daß es sich um einfach unter dem Estrich beigesetzte Leichen handelt. In der Burg Istarwasurs fand Sellin einen Krug mit der Leiche eines Kindes, in Gezer Macalister eine Frau mit einem Kinde regelrecht als „Bauopfer" eingemauert. In Tell el Mutesellim wurde im Frühjahr 1904 durch Schumacher die Leiche eines etwa fünfzehnjährigen Mädchens aufgefunden. Der Körper war quer über die unteren Fundamentsteine gelegt und mit einer Estrichschicht aus Lehm derart überzogen, daß die Leiche genau unter den Fußboden der Burg zu liegen kam (Abb. 362). Auch Teilbestattungen sind bei derartigen Gelegenheiten nachgewiesen worden. So waren in Gezer zwei Männer der Länge nach unter eine Mauer gelegt worden, und dabei befand sich die Hälfte eines etwa siebzehnjährigen Knaben, der mitten durchschnitten worden war; die fehlende Hälfte war wohl verbrannt worden. Erst gegen 1500 v. Chr. hat man das Widerliche dieser Sitte allmählich empfunden und einfache Tonlampen an Stelle der wohl lebendig begrabenen Opfer unter die Baufundamente gelegt. Daß dieser Brauch aber noch die Israeliten beeinflußt hat, geht genugsam aus dem Alten Testamente hervor, obwohl das mosaische

Abb. 364. Phönizische Buchstabenschrift (10. Jahrh. v. Chr.).
[Nach J. de Morgan.]

Gesetzbuch und die Propheten stark gegen das Menschenopfer polemisieren. Von Hiel, welcher Jericho neu aufbaute, lesen wir: „Um den Preis des Abiram, seines Erstgeborenen, legte er seine Fundamente und um den Preis Segubs, seines Jüngsten, setzte er seine Tore ein" (Bücher der Könige, I., 16, 34).

Als Grabstätten für die vornehmen Klassen pflegte man zur Hochblüte der Kanaaniterzeit Felsengräber zu errichten, indem man senkrechte Schächte in den Fels trieb, von denen man durch eine enge Öffnung in die eigentliche Grabkammer gelangte; daneben kommen auch gewölbte Schachtgräber aus rohen Steinen vor (Abb. 363, a, b). Durchweg Familiengräber, enthalten sie häufig reiche Beigaben an einheimischem und seltenem ausländischen Schmuck, Bronzegeräte, Bronzespiegel, Vorratskrüge, Lampen, Flaschen, Teller u. a. m. Im Gegensatze hierzu hatte sich die Armut mit armseligen Erdgräbern zu begnügen und ein paar dürftige Töpfe machten, wie oft im Leben, so auch im Tode, die ganze Habe aus. Manchmal verfuhr man noch summarischer, so in Gezer, wo die Menschenknochen buntgemischt mit solchen von Kamelen, Eseln und anderen Tieren in flaschenähnlichen Abfallgruben einfach beiseite geschafft wurden („Eselsbegräbnis" des Alten Testamentes).

Spätestens im 2. Jahrtausend war die semitisch-babylonische Sprache und Schrift die allgemeine Verkehrssprache der gesamten vorderasiatischen Welt geworden, und daher nicht nur von den Semiten Syriens und den Pharaonen Ägyptens, sondern auch von den Reichen Nordsyriens und Kleinasiens (Mitani, Hetiter) verwendet worden, welch letztere mehrfach ihre eigene Sprache mit babylonischer Keilschrift geschrieben haben. Etwa in die Zeit um 1500 v. Chr. (?) fällt eine der größten Entdeckungen, auf welche die Menschheit zurückblicken darf, nämlich die Erkenntnis, daß „alle menschliche Rede aus der Kombination einer kleinen Zahl von Lauten besteht und daß es daher genügt, für jeden von diesen ein bestimmtes Zeichen festzustellen, um jedes Wort und jeden Satz schreiben zu können" (E. Mayer). Daher hat man um jene Zeit, zuerst im westsemitischen Gebiete, für die Konsonanten, als dem Gerippe der Worte, im ganzen 24 Zeichen festgesetzt, während der Leser die Vokale aus dem Zusammenhang ergänzen mußte. Dieses sogenannte phönizische Alphabet ist zur Mutter unserer sämtlichen abendländischen Alphabete geworden (Abb. 364). In Westarabien und Syrien zuerst eingebürgert, wurde es von aramäischen Kaufleuten nach Assyrien und Babylonien gebracht und hier für den Privatgebrauch übernommen. In offiziellen Urkunden und in der Literatur Babylons hingegen hat sich die Keilschrift bis ins 1. Jahrhundert v. Chr. erhalten, ähnlich wie die Hieroglyphenschrift Ägyptens offiziell noch bis zum 3. Jahrhundert n. Chr. bestehen blieb.



Abb. 365. Philister. [Nach Maspero.]

Die vorstehenden Ausführungen dürften dem Leser einen kurzen Einblick in die Kulturwelt gewährt haben, in welche wir nunmehr die Israeliten als staatlich organisiertes Volk eintreten sehen. Wir haben bereits früher erwähnt (S. 530), daß einer der Wanderstämme, die, wie viele andere schon vorher, um 2000 vor Chr. von Chaldäa nach Syrien zogen, die Hebräer oder Aramäer unter Abraham waren. Eine Hungersnot hatte diesen sogar für kurze Zeit bereits nach Ägypten getrieben. Von da zurückgekehrt, blieben die Hebräer etwa zwei Jahrhunderte in Kanaan, im wesentlichen auf friedlichem Fuße mit der rasseverwandten dortigen Bevölkerung lebend und Babylon als lockerer Vasallenstamm angegliedert. Um 1800 erfolgte, infolge Mißernte und Not, die große Auswanderung nach Ägypten (vgl. S. 537), ein Ereignis, über welches die Dokumente dieses Landes schweigen, denn derartige Einwanderungen waren gerade in jener Zeit eine häufige Erscheinung, und die allmählich zur alleinigen Herrschaft ge-

langenden Hyksoskönige konnten es nur begrüßen, wenn sie möglichst zahlreiche Verstärkung durch engverwandte Stämme erhielten. Die Lage änderte sich, als die einheimischen Dynastien wieder zur Macht kamen; die vorher zu Mitregenten gewordenen Juden sanken zum dienenden Sklavenvolke herab, das um 1400 (1398) sein hartes Joch abschüttelte und nach der Halbinsel Sinai zog, um nach längerem Wüstenaufenthalte die erneute Okkupation Kanaans zu versuchen. Dieses war damals in eine Menge Kleinstaaten zersplittert und dadurch stark geschwächt; so unterlag es und um etwa 1200 waren die Israeliten im wesentlichen wieder die Herren des Landes, d. h. des Binnengebietes mit Ausnahme Jerusalems, das noch lange widerstand. Die Küste hingegen blieb in den Händen der gefürchteten Philister, die nicht allzulange vorher aus dem Ägäischen Meere (Kreta?) eingefallen waren, und sich an der südpalästinensischen Küste festgesetzt hatten (Abb. 365). Die Küste Nordpalästinas hingegen war im Besitze der Sidonier, welche die Griechen die Phönizier, „die Roten", nannten, vielleicht mit Rücksicht auf einen ihrer Haupthandelsartikel, die purpurrot gefärbten Zeugstoffe. Ihr Landbesitz war auf den schmalen Uferstreifen am Libanon beschränkt und ihre wichtigsten Städte (Sidon, Tyrus) waren auf den der Küste vorgelagerten Felsriffen angelegt. Ein seefahrendes Händlervolk, vertrieben sie die Ware des Hinterlandes (Zedernholz, edle Harze, Glasartikel, Kupfer, Bronze, Blei, Silber, Straußenfedern, Stoffe) über das östliche Mittelmeer, in Nordafrika, auf Cypern und an zahlreichen Punkten des Ägäischen Meeres Stapelplätze anlegend. Die Blüte ihrer Kolonien fällt zwischen 1100 und 800 v. Chr., also in relativ junge Zeit, so daß sie keineswegs als die „großen Kulturverbreiter" des europäischen Bronzealters bezeichnet werden dürfen, wie ältere Autoren verfochten.



Abb. 366. a Astarte aus israelitischer Zeit [nach Sellin]. b Moloch (desgl.) [nach Vincent].

Was die „Richter" und der erste jüdische König Saul begonnen, vollendete David (um 1000—960). Er verlegte seine Residenz von Hebron nach Jerusalem, als religiösem wie politischen Mittelpunkt des neuen Staates, unterwarf die Philister und unterjochte die Moabiter und Ammoniter im Osten, sowie die Edomiter und Amalekiter im Süden. Davids prunkliebender Sohn Salomon (962 bzw. 960) baute nach phönizischen Mustern und mit phönizischer Hilfe den prächtigen Tempel zu Jerusalem, nahm mit ägyptischer Stütze Gezer und buhlte um die Gunst der Nachbarfürsten, deren Töchter er in seinen Harem nahm. Bereits mit seinem Tode aber begann der Verfall; das Reich, das eine kurze, außerordentliche Blüte gesehen, wurde und blieb geteilt. Im Jahre 722 fiel Israels Hauptstadt Samaria in die Gewalt der Assyrer, 588 wurde Jerusalem von Nebukadnezar zerstört und sein geblendeter letzter König Sedekias ins Exil nach Babylon abgeführt. Erst Cyrus erlaubte im Jahre 538 den Exilanten die Rückkehr in die Heimat und den Wiederaufbau von Jerusalem.

Wie es zumeist der Fall ist, wenn weniger zivilisierte Völker solche von höher entfalteter Kultur unterjochen, so wurden auch die Hebräer seit ihrem Einzug in Palästina, trotz religiöser Verbote und der politischen Gegensätze, von ihrer kanaanitischen Umgebung wesentlich beeinflußt.

Sie nahmen nicht nur deren höhere Kultur an, sondern verschmolzen sich auf Kosten ihrer nationalen Einheit mit den Nachbarvölkern und huldigten deren Götterwelt. Mit der berüchtigten phönizischen Königstochter Jezabel, Achabs Gemahlin, zog vollends der phönizische Baal (Malkart) in Israel ein, und mit seinem Kulte das Menschenopfer. Vom Könige Achaz berichtet das Königsbuch II. 16, 3: Und er wandelte auf dem Wege der Könige Israels und ließ auch seinen Sohn durchs Feuer gehen, entsprechend den Greueln der Völker, die Jahwe vor den Israeliten vertrieben hatte" (Abb. 366). Das schönste Stück von kultischer Bedeutung, das wir bisher aus israelitischem Gebiete besitzen, ist ein in Taanak gefundener Räucheraltar. Ein tönerner Ofen, trägt er an den Seiten als prächtige Reliefs Cherubgestalten von typisch babylonischer Auffassung, d. h. Tierleiber mit Menschengesichtern (Abb. 367).

Wir müssen uns versagen, der weiteren westasiatischen Volksstämme näher zu gedenken, deren Namen mit der Frühgeschichte des Orients enge verknüpft sind. Unter den kleinasiatischen Stämmen ragten besonders die Hethiter hervor, die an den Ufern des Halys und oberen Euphrat wohnten und früh von den Chaldäern unterworfen worden waren. Um 2000 v. Chr. gerieten sie, zu großer Macht erstarkt, in Kampf mit Babylon, später (im 14. Jahrhundert) selbst mit Ägypten, um alsdann im Laufe der Jahrhunderte völlig aufgerieben zu werden. Ihre unbeholfene Bilderschrift ist noch nicht entziffert. Viel umworben war ob seiner früh erschlossenen Kupferschätze die Insel Cypern, wo schon im 4. Jahrtausend aus der Zeit Sargons altbabylonische Cylinder vorkommen, zusammen mit rohen lokalen Nachahmungen derselben und Bildnissen der Göttin des Geschlechtslebens. In der zweiten Hälfte des 3. Jahrtausends begannen regere Beziehungen auch zu Ägypten, und daneben stehen uralte Verbindungen mit dem Norden fest, die uns an die Schwelle Europas, nach Troja (Hissarlik) am Hellespont führen, dessen Bedeutung von jeher auf seiner günstigen Lage an der großen Völkerbrücke beruhte. Der dortige mächtige Ruinenhügel, dessen Erforschung der geniale Schliemann zuerst in Angriff nahm, bestand aus neun „Schichten". Die achte und neunte derselben stellen das griechische und römische Ilion dar, die Schichten VI und VII das Troja, das die homerischen Epen besingen und das sich der mykenischen Epoche einreiht (ca. 14. Jahrhundert v. Chr.). Darunter folgten drei dorfähnliche Ansiedlungen (Troja III, IV und V), alsdann Troja II, die „verbrannte Stadt"



Abb. 367. Israelitischer Räucheraltar. [Nach E. Sellin.]

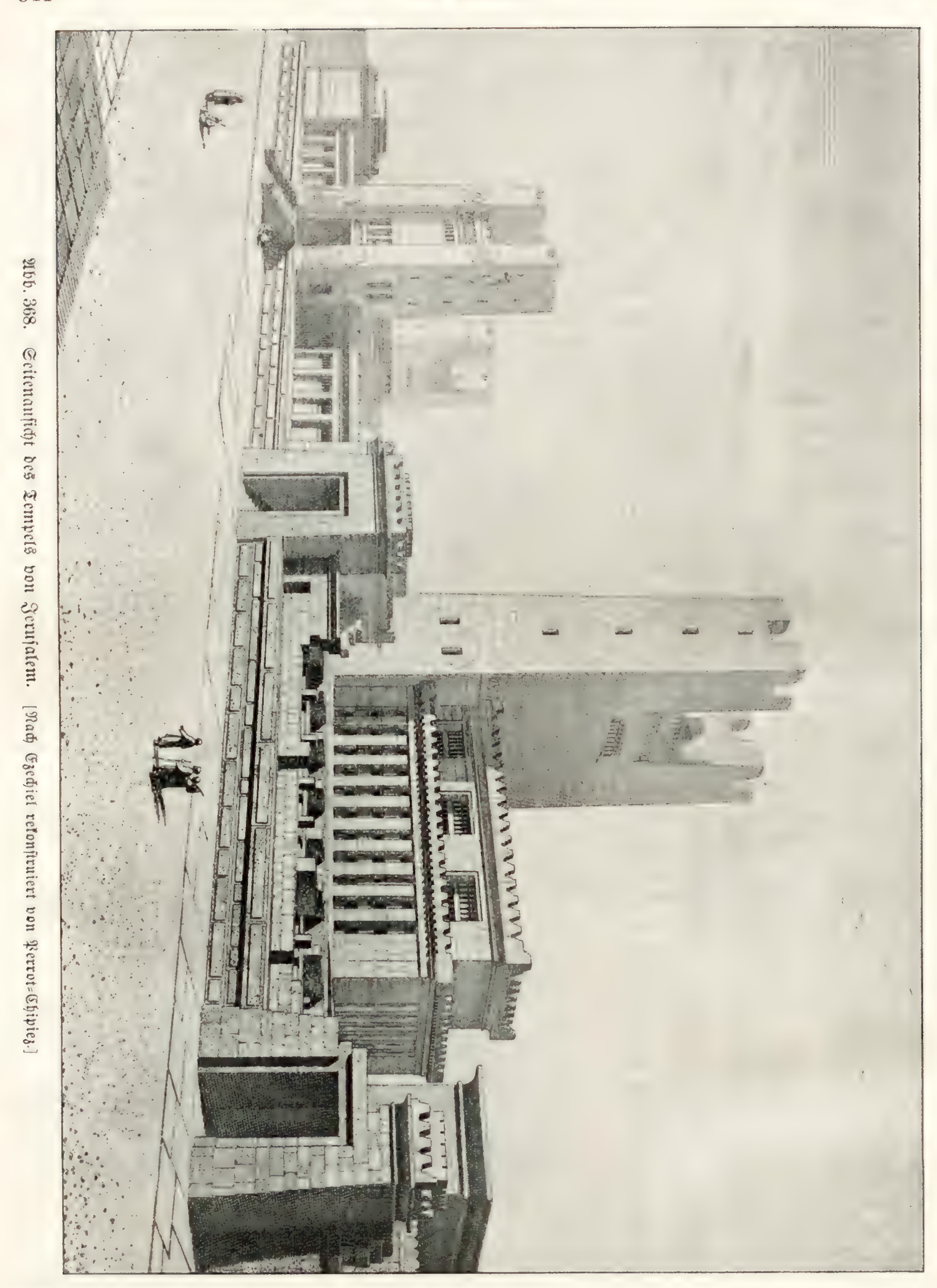


Abb. 368. Seitenansicht des Tempels von Jerusalem. [Nach Ezechiel rekonstruiert von Perrot-Chipiez.]

Schliemanns. In ihr lassen sich drei Bauperioden unterscheiden, mit gewaltigen Burgmauern und Gebäuderesten aus einer frühen Bronzezeit, mit viel Bronzeware, nackten Brettidolen, Gesichtsurnen und Tiergefäßen, zweihenkeligen Bechern, Fayenceperlen, aber auch noch mit trefflich polierten

Chronologie-Tabelle zur Frühgeschichte des Orients.

v. Chr.	Mesopotamien.	Ägypten.	Palästina (Syrien).
	Paläolithzeit. (Siehe S. 170—174; S. 316—320.)		
10000	**Neolithzeit.** Einheimische Urstämme.	**Neolithzeit.** Einheimische Urstämme.	**Neolithzeit.** Einheimische Urstämme.
6000	**Kupferzeit.**		
5000	Sumerische Kleinstaaten in Südbabylonien. Semitische Akkadier in Nordbabylonien.	**Kupferzeit.** Asiatisch-semitische Invasionen.	**Kupferzeit.**
	Blüte der sumerischen Kultur.	Reiche der „Horus-Verehrer".	Ursemitische Invasionen.
4000	**Bronzezeit.**	Menes. Die Thiniten (I. und II. Dynastie).	**Bronzezeit.**
	3750: Sargon und Naram-Sin von Agade.	3800: **Bronzezeit.** 3800—3000: Das Alte Reich. (III.—V. Dynastie.) (Pyramidenzeit.)	Chaldäischer Einfluß.
3000	Endgültige Semitisierung des Zweistromlandes.	Verfall des Alten Reiches und Übergangszeit.	Urkanaaniter.
2000	2000: Hammurabi, Begründer von Großbabylonien. Abraham.	2200—1700: Das Mittlere Reich. (XI.—XIII. Dynastie.)	2000: Einwanderung Abrahams.
		1800—1400: Die Juden in Ägypten. 1400: Moses 1700—1570: Hyksoszeit.	1800: Auswanderung der Hebräer nach Ägypten.
	1700: **Eisenzeit.**	1600: **Eisenzeit.**	1300: Erneute Okkupation Syriens durch die Juden.
	1500: Beginn der engeren Wechselbeziehungen zwischen Babylonien und Assyrien.	1570—1100: Das Neue Reich. (XVIII.—XX. Dynastie.)	1200—1000: Richterzeit. 1000 (1010): König Saul. 1000—960: König David.
1000		1100—663: Ägypten unter Fremdherrschaft.	960—925: König Salomon. Um 920: Reichstrennung.
	689: Zerstörung Babylons durch den Assyrier Senacherib.	663—525: Restaurationszeit. (XXVI. Dynastie.)	Juda. 588: Fall Jerusalems; babylonische Gefangenschaft. — Israel. 722: Fall Samarias; assyrische Gefangenschaft.
	539: Babylon fällt in die Gewalt des Perserkönigs Cyrus.	525—332: Perserherrschaft.	538: Cyrus gestattet den Wiederaufbau Jerusalems.
500			

Steinhämmern und Äxten. Der Reichtum an Edelmetallen und sonstigen Kostbarkeiten tritt augenscheinlich in mehreren, in Tongefäßen verpackten oder in den Häusern eingemauerten Schatzfunden entgegen, enthaltend einfache Becher und Schalen aus Gold, Silber und Elektron, kunstvolle Diademe und Halsbänder, Ohrringe mit langen Gehängen aus Goldblech, Haarnadeln, Armringe u. dgl. Unter dieser Schicht, die in die Zeit von 3000—2000 v. Chr. fällt, lag „Troja I", eine ziemlich armselige Strate mit primitiver Keramik und anscheinend bereits mit wenigen Metallresten. Wir befinden uns hier zweifelsohne im 4. Jahrtausend, in der Endneolithzeit des nördlichen Kleinasien. Von höchstem Interesse ist die „Stadt II": sie charakterisiert eine vormykenische bronzezeitliche Kultur, die an der ganzen kleinasiatischen Küste wiederkehrt, die Inselwelt des Ägäischen Meeres und Ostgriechenland überspannt und selbst die Spätneolithik (Kupferzeit) Südosteuropas beeinflußte, für die wir dadurch gewisse chronologische Stützpunkte gewinnen (vgl. S. 484).

Die Frage nach Heimat und Herkunft der Arier ist noch umstritten (vgl. S. 513); so viel steht immerhin fest, daß um 1500 v. Chr. arische Stämme im nordwestlichen Mesopotamien und weiter in Syrien auftauchten und daß um dieselbe Zeit ein östlicher Zweig der Arier (jener der späteren „Inder") bereits am Indus saß, allwo zu dieser Epoche die religiösen Hymnen entstanden, die in der Sammlung der Veden vorliegen. Aus Indien sind neolithische, kupferzeitliche und Bronzefunde bekannt, ebenso aus Ostasien (China), ohne daß es bisher möglich gewesen wäre, eine irgendwie zuverlässige prähistorische Chronologie dieser Länder aufzustellen. Die chinesische Urzivilisation hat sich an Ort und Stelle ausgebildet, ebenso wie ihre ehedem rein piktographische Urschrift, und reicht sicher in sehr ferne Zeiten zurück; in Japan wäre die Bronze nach einigen Autoren um 1500, das Eisen um 700 v. Chr. eingeführt worden.

Noch unsicherer sind wir über Altamerika unterrichtet. Hier existierte die Bronze vor der Ankunft der Europäer bereits in Mexiko, Peru, Bolivien und Argentina, und war zweifellos bodenständige Erfindung. Wir können hier über diese Gebiete (Ostasien und die Neue Welt) um so eher hinweggehen, als sie im Folgebande dieses Werkes eine genauere Beleuchtung von berufener Ethnologenseite erfahren werden.

5. Kapitel.

Die Bronzezeit Europas und die Welt des Ägäischen Meeres.

(Zweites Jahrtausend vor Christus.)

Bronze ist eine Mischung von Kupfer und Zinn, deren Name uns bereits wiederholt begegnete, sowohl bei Besprechung der endneolithischen Kupferzeit Europas (S. 500), als auch bei jener der Frühgeschichte des Orients. (Vgl. die Tabelle S. 545.) Ihre für uns in Betracht kommende Urheimat ist jedenfalls Westasien, wo man schon im 6. und 5. Jahrtausend vor Christus zunächst Kupfer unvermischt verwertete, um es alsdann, seit dem vierten vorchristlichen Jahrtausend, regelmäßig mit Zinn zu vermengen und die klassische Bronze herzustellen, die von den uralten Kulturvölkern am Euphrat und Tigris frühzeitig nach Ägypten verbreitet und ungleich später und allmählicher an Europa überliefert wurde. Diese Einführung und Ausbreitung der Bronze auf unserem Kontinente hat sich auf langsam friedliche Weise vollzogen, deren Hauptbahnen, über Spanien und das Balkangebiet, wir früher angegeben haben (S. 511).

Als Zinnerz kommt für uns nur der Zinnstein (Kassiterit) in Frage, der in reinem Zustande gegen 78 Prozent Zinn enthält, das bereits bei 232 Grad schmilzt und die Eigenschaft besitzt, andere Metalle zu härten. Durch seine Beimengung zu Kupfer wurde dieses mithin wesentlich widerstandsfähiger und erhielt zugleich eine wohlgefällige, goldige Farbe, die an Waffen und Schmuckgegenständen vorteilhaft zur Geltung kam. Zinnerze finden sich nun an verschiedenen Orten des südwestlichen Asien und diese kommen um so mehr in Erwägung, als dieselben Gegenden ebenfalls reich an Kupfererzen sind. Ein derart bedeutsamer Fortschritt in der Metallurgie muß nämlich zweifelsohne in einem Lande gemacht worden sein, wo beide Metalle zu Hause waren. Als einschlägige Hauptfundgebiete nennt O. Montelius verschiedene Teile Persiens, vorab die Provinz Khorassan, die Gegend von Asterabad und Täbris, ferner Nordwestarabien und Kleinasien (Gegend von Kastamuni), wogegen wir natürlich von Ostasien (den malaiischen Staaten) für unsere Betrachtung abzusehen haben.

Als die ersten Bronzegeräte nach Europa gelangten, fing man hier zunächst an, sie, ebenso wie ehemals die Steintypen, aus dem einheimischen Kupfer nachzuahmen („europäische Kupferzeit"); auf die Dauer blieb jedoch auch das Geheimnis der Zinnmischung nicht ungelüftet und es galt, diesem neuen wertvollen Metalle nunmehr in der eigenen Heimat nachzuspüren. Deren Schoß birgt reichere Zinnschätze vorab in Spanien (besonders im Minhogebiet) und England (Cornwall), immerhin ausnutzbare Lager in Mittel- und Westfrankreich, in der Eifel, im Fichtel- und Erzgebirge, in der Schweiz, in Italien (Toscana), auf dem Balkan und in Rußland (Ural). Von diesen Lagerstätten wurden jene der Pyrenäenhalbinsel sicher seit der ersten Bronzezeit (2000 vor Chr.) in Ausbeute genommen, und wohl nicht sehr viel später jene von Böhmen, Sachsen und auf den britischen Inseln, in denen wir jedenfalls die „Kassiteriden" (Zinninseln) des klassischen Altertums zu suchen haben. In Siebenbürgen-Ungarn hat man das kostbare und teure Zinn von Anfang an durch das heimische Antimon ersetzt, und dementsprechend eine „Antimonbronze" hergestellt; viel seltener sind Ersatzgemische mit Arsen, Blei, Nickel und Zink.

Auch in der Zusammensetzung der reinen „Zinnbronzen" läßt sich eine große Mannigfaltigkeit des Zinngehalts erweisen: die ältesten sind in der großen Regel zinnarm (nur 1 bis 3 Prozent) und weisen dadurch auf eine Zeit hin, da dieses Metall noch sehr schwer zu erlangen war; erst nach und nach stieg der Gehalt bis zu 10 Prozent, die in der Folgezeit im allgemeinen für das klassische Gußrezept beibehalten wurden. Es ist bemerkenswert, daß Zinnstollen im prähistorischen Handel nicht erwiesen sind; man scheint vielmehr die Legierung in gewissen Handelszentren monopolisiert und von da grundsätzlich nur fertige Bronze in den Verkehr gebracht zu haben. Auch Zinngeräte fehlen nahezu ganz; sie waren wohl von jeher sehr selten und überdies der „Zinnpest" ausgesetzt, die darin besteht, daß zinnerne Gegenstände durch Temperaturwechsel, Druckveränderung u. dgl. gerne zu Staub zerfallen, d. h. in einen anderen Zustand, das sog. graue Zinn, übergehen.



Abb. 369. Professor Oskar Montelius, Stockholm.

Die **europäische Bronzezeit** (2000 bis 1000 vor Chr.) ist heute in den einzelnen Gebieten gut erschlossen, dank der jahrzehntelangen Forscherarbeit, mit der die Namen Oskar Montelius, Sophus Müller, Paul Reinecke, O. Tischler, J. Heierli, M. Hörnes, G. de-Mortillet, J. Déchelette, John Evans dauernd verknüpft bleiben. J. Déchelette unterscheidet sieben europäische Bronzezeitprovinzen, die ägäisch-mykenische, italische, spanische, westeuropäische (mit Frankreich, England, Schweiz und Süddeutschland), ungarische, skandinavische (mit Norddeutschland, Dänemark, Schweden und Norwegen) und russische Provinz. Die ältesten Bronzegegenstände des westlichen, mittleren und nördlichen Europas gehen größtenteils auf gemeinsame Urtypen des Mittelmeergebietes zurück, wo demgemäß ihr Ausgangspunkt und Ausstrahlungszentrum für unsere Lande gelegen waren; auf dieser Urgrundlage kamen alsdann in den einzelnen Provinzen lokale Industrien zur Entfaltung, die, obschon vielfach ineinander übergreifend, ein gewisses Eigengepräge tragen und sich wohl zugleich mit bestimmten Stammesgruppen decken. Es kann hier nicht unsere Absicht sein, auch nur annähernd auf die Ergebnisse der Spezialforschung einzugehen; wir müssen uns vielmehr damit begnügen, einen allgemeinen Überblick über das europäische Bronzealter (zunächst mit Ausnahme des Balkangebietes) zu bieten, und werden dabei nur zwischen einer älteren und jüngeren Bronzezeit unterscheiden.

Die ältere Bronzezeit (2000—1500 vor Chr.), die in langsamen Übergängen aus der sog. „Kupferzeit" herauswuchs, hat als Leittypen Flachbeile mit oder ohne Randleisten, deren Schneiden sich nicht selten halbkreisförmig verbreitern (Abb. 370, a, b, c); daneben laufen dicke Äxte mit Stielloch, als Epigonen der alten durchbohrten Steinäxte, ferner kurze, oft geradezu dreieckige Dolchklingen, manchmal mit massivem angenieteten Griffe (ebenda, f, g) und (in Spanien, Oberitalien, Frankreich, England und Norddeutschland) merkwürdige Hellebarden (ebenda, k).

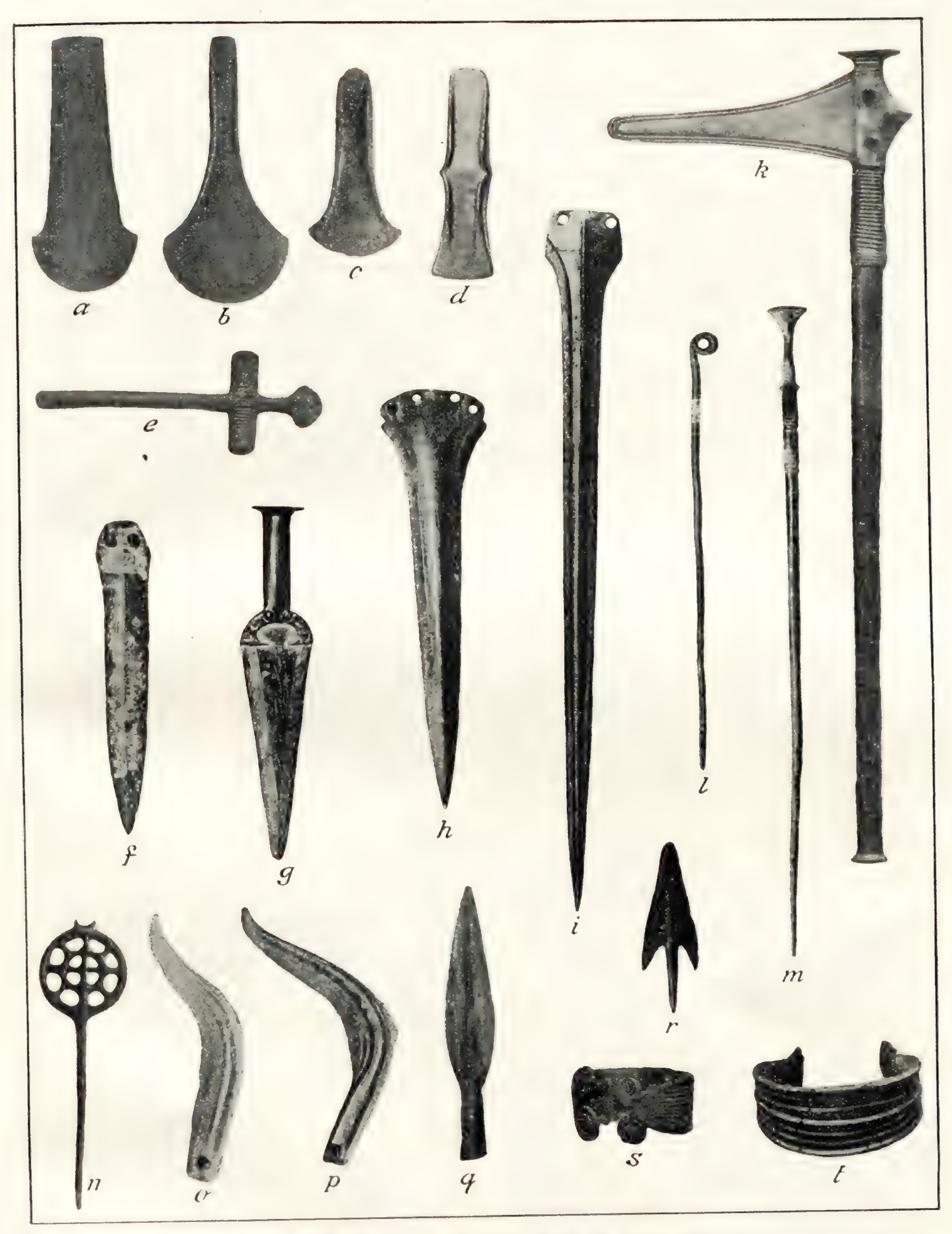


Abb. 370. Typen aus der ersten Hälfte der Bronzezeit.

In der jüngeren Hälfte dieses Zeitabschnittes bildet sich das Flachbeil zum Absatzbeile um (ebenda, d), die Dolche verlängern sich zu echten Schwertklingen mit Nietlöchern oder Griffzungen (ebenda, h, i), und es tauchen Pfeil- wie Lanzenspitzen auf, bei denen die Tülle fast durch das ganze Blatt hinaufgeht (ebenda, q, r). Die Sicheln sind wenig gekrümmt (ebenda,



Abb. 371. Typen aus der zweiten Hälfte der Bronzezeit.

o, p), als Würdeabzeichen haben wir wohl die Stabaufsätze zu fassen, die in Ungarn besonders häufig gefunden werden (ebenda, e). Unter den reichen Schmuckgeräten ragen Radnadeln (ebenda, n), Ruder- und Schleifennadeln, weite Halsringe, lange Ziernadeln zum Zusammenhalten der Gewänder (ebenda, l, m), große Spiralarmbänder und aus Bronzeblech hergestellte Manschetten, dünne Armreifen (ebenda, s, t), Fußgelenkringe und ähnliches hervor. Kunstsinn betätigt sich durch Eingravierung zierlicher Ornamentmotive an den Waffen wie Schmuckstücken.

Die jüngere Bronzezeit (1500—1000 vor Chr.) baute auf den Traditionen der Vorstufe weiter. Das Absatzbeil erscheint an ihrem Anfange mit voller Ausbildung seines Querstegs (Abb. 371, a), und annähernd gleichzeitig das Schaftlappenbeil (ebenda, b) („Palstab"), mit flügelartig nach innen gekrümmten Ansätzen in der Mitte, welche die quergespaltenen Enden des hölzernen Kniestieles ungleich solider umfaßten, als die vorhergehenden Beiltypen, die eine kräftige äußere Umschnürung der Schäftungstelle erheischten. (Vgl. Abb. 390; e u. f.) Die Schwertklingen strecken sich zur langschmalen, eleganten Schilfblattform (ebenda, g), woneben sich auch bald das Schwert mit geschweifter Klinge und flacher Griffzunge einbürgert (ebenda, h), auf der wir uns Bein- oder Holzschalen aufgelegt zu denken haben; in verkürzter Form wurde die letztere Waffe zum Stoßdolche (ebenda, l). Auch das sonstige ältere Formengut vervollkommt sich: an Stelle der früheren einfachen Messer treten solche mit geschweiftem Blatt und gegossenem Griffe (ebenda, o), an jene der einschneidigen Rasiermesser solche mit Doppelschneide und durchbrochenem Griffe; die Sicheln erscheinen stark gebogen (ebenda, t), an den Lanzenspitzen bilden Tülle und Blatt mehr selbständige Teile und das letztere ist nicht selten leicht geschweift (ebenda, m, n); aus ihrer Verkleinerung entsteht die Tüllenpfeilspitze. Nicht minder deutlich kommt natürlich der allgemeine Fortschritt an den Schmuckstücken zum Ausdrucke, unter denen die gegossenen gerippten Zierreife (ebenda, u), die hufeisenförmigen, oft hohlen Armbänder mit stollenförmigen Enden, die Nadeln

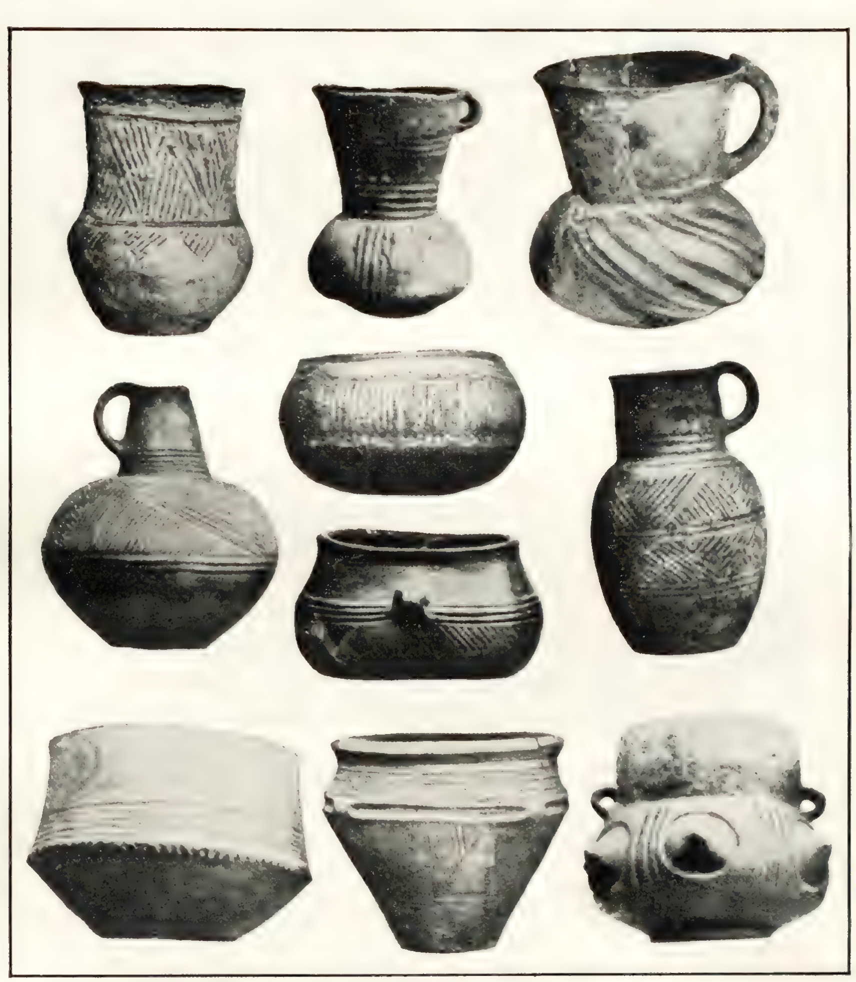


Abb. 372. Töpferware der Bronzezeit. [Britisch Museum.]

mit reich profiliertem Kopfe oder Halse (ebenda, v), besonders charakteristisch sind. In der Ornamentik wird die Spirale gerne verwendet, die auch in Form freier Schmuckplatten auftritt (ebenda, s), neben denen eine Unmasse von Zieranhängern in allen Formen, Beschlägen (ebenda, r), Knöpfen, Agraffen, Kämmchen u. dgl. m. vorliegt. Zu Beginn unserer Stufe ersteht die Fibel, ursprünglich aus einer zusammengebogenen langen Nadel hervorgegangen, die als Gewandhafte diente. Sie erfuhr schon im Bronzealter eine mehrfache Ausgestaltung (ebenda, p, q; sog. Scheibenfibeln) und war berufen, vollends im Eisenalter eine Hauptrolle als Leittypus zu spielen. Mit dem Ende der jüngeren Bronzezeit gelangten die Palstäbe mit hochgestellten Schaftlappen (ebenda, c) zur Ausbildung, ferner die „Kelte" oder Tüllenbeile, in deren Höhlung das Knieende des Schaftes getrieben wurde; die meisten besitzen überdies noch eine Öhre zum Anbinden des Keltes am letzteren (ebenda, d, e, f). Gleichzeitig mit ihnen laufen Schmal- und Hohlmeißel und zwei formvollendete Schwerttypen mit Vollgriff. Es sind dies der sog. „Möriger"-Typus (oder das Ronzano-Schwert; ebenda; i) und das „Antennenschwert" mit Volutenknauf (ebenda, k).

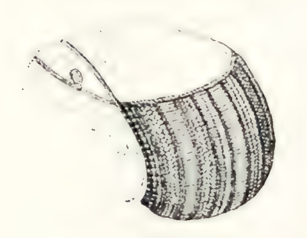






Abb. 373. Weibliche Kleidungsstücke aus Borum-Eshöi (Jütland). [Nach O. Montelius.]

Die Töpferware des Bronzezeitalters ist reich und mannigfaltig und gliedert sich in eine Reihe von Provinzen und Zeitstufen. Die anstehende Abbildung 372 dürfte dem Leser wenigstens einen Begriff von den häufigsten Stilformen und dem angewandten Ornamentenschatz geben.

Das tägliche Leben der Bronzeleute spielte sich in Niederlassungen ab, deren Äußeres sich wenig von den Siedlungen der Steinzeitleute unterschied; nur in Südeuropa (Spanien und Italien) treffen wir geschlichtetes, regelrechtes „zyklopisches" Mauerwerk, in dem sich die Anfänge einer wirklichen Bautechnik offenbaren, die wir alsbald in der griechisch-ägäischen Welt in noch ungleich höherer Vervollkommnung kennen lernen werden.

Aber schon die unvermeidlicherweise etwas trockene Aufzählung der „Leittypen" des Bronzebesitzes unserer Periode läßt erkennen, daß unsere damaligen Vorfahren in raschem, unaufhaltsamen Fortschritt eine Kulturwelt zum Ausbau brachten, die sie uns und unserem Verständnis ungleich näher bringt, als jene der Neolithiker. Wir fühlen uns bereits zum gut Teil „heimisch" in ihrer Mitte, sicher unter dem Schutze ihrer vorzüglichen Waffen, wohlaufgehoben auf dem wohlhabenden Gehöfte, allwo zu festlicher Zeit sich eine frohe Menge in reichem, goldigen Schmucke ihres Lebens freute.

Dänische Eichensärge haben uns dank der ausgeschiedenen Gerbsäure überraschend gut erhaltene Wollkleider dieser Bevölkerung überliefert: als Männertracht einen weiten Mantelüberwurf aus einem Stück Zeug, mit einem Ausschnitte für den Hals, eine bis zum Knie reichende faltige Jacke, die ein Gürtel mit Endquasten an der Hüfte zusammenhielt, runde Kappen oder hohe Mützen und einen mit Fransen verzierten Schal. Die Frauenleiche aus dem Grabhügel von Borum Eshöi in Jütland barg ein zierliches Haarnetz, eine kurze Ärmeljacke und einen langen Rock, die um die Hüfte mit einem schmalen Band und breiteren Gürtel aus Wolle und Rinderhaaren befestigt wurden (Abb. 373). Dabei lagen überdies, aus Bronze gefertigt, eine Fibel, ein Spiralfingerring, zwei Armbänder, ein gewundener Halsring, zwei größere und zwei kleinere runde Zierplatten (als Gürtelbesatz), ein Toilettenzängchen und endlich noch ein Dolch

mit Horngriff, ein Beweis, daß sich die Frau als dem Manne ebenbürtige Herrin fühlte. Anderweitig war der Schmuck noch prächtiger: feingearbeitete Zierketten mit Pendeloques, Diademe und kunstvoll gravierte oder getriebene Gürtelbeschläge aus Bronze, Ohr- und Fingerringe, Arm- und Halsreifen, sowie breite dekorierte Halskrägen aus lauterem Golde; Silber fand dagegen noch so viel wie keine Beachtung. Häufig waren glänzende Bernsteinketten, seltener kleine Glasflußware und farbige Glasperlen, erstklassige Kostbarkeiten: Eisenringelchen oder Eiseneinlagen, die südländische Händler als „neuestes“ Kuriosum geliefert hatten.

Rationeller Ackerbau und blühende Viehzucht verbürgten den Wohlstand der Bevölkerung, deren soziale Gliederung sicher keine kommunistische, sondern eine despotische war, in welcher mächtigen Herren zahlreiche Hörige (Sklaven) mit ihren Familien untertan waren. Jene übernahmen auch im Kriege die Führung, sei es auf prunkvoll gezäumten Pferden oder auf prächtigen Streitwagen. Der Frau oblag die Fertigung der Wollstoffe und Kleidung, ferner die Töpferei, die in der Schlußstufe unseres Zeitalters in einzelnen Ländern schmückende Zinnauflagen und selbst Farbenauftrag erhielt. In eigens dafür geschulten Händen lag die Verarbeitung der Bronze. Da reines Kupfer und reines Zinn nur in wenigen Ländern auftraten, so ist die Bronze in den meisten Gebieten fertig, d. h. zubereitet importiert worden, wofür außerdem die große Einheitlichkeit ihres Rezeptes spricht. Ebendeshalb war unsere Metallmischung wertvoll und teuer, weshalb es uns nicht überrascht, daß noch lange nach Beginn der Bronzeperiode Stein verwertet wurde und daß man mit der Bronze selbst sehr sparsam umging. Man schmolz abgenutzte oder zerbrochene Gegenstände immer wieder ein und verarbeitete zugleich die ununterbrochene neue Zufuhr, entsprechend den lokalen Ansprüchen und Geschmacksrichtungen, eine Aufgabe, die dem einheimischen Bronzegießer zukam. Dieser bedurfte vor allem der nötigen Schmelz- und Gußapparate (Schmelzöfen, Tiegel, Löffel, Trichter und Gußformen, vgl. S. 498), außerdem vervollständigten Hämmer und Amboſſe, Sägen und Feilen, Gravier- und Punzierinstrumente die Einrichtung seiner Werkstätte. Die universelle Verbreitung der Gußformen über alle Länder Europas beweist mehr als viele Worte den intensiven Betrieb und die hohe Blüte der einheimischen Metallindustrie.

So bildete die Bronze den wertvollsten Besitz der Bevölkerung, und da die damaligen Behausungen leicht gebaut waren, ohne Mauerwerk und sonstige solide Teile, so bestand der beste Schutz für die nicht unmittelbar benötigte Bronzehabe darin, sie geheim im Schoße der Erde zu verbergen. Die herumziehenden Händler und ansässigen Bronzearbeiter, die oftmals über große Lagervorräte verfügt haben mögen, hatten noch triftigeren Grund, derartige diebessichere Verstecke anzulegen. Oftmals war es dem Eigentümer nicht wieder gegönnt, seinen Schatz zu heben, und so kamen die zahlreichen „Depotfunde“ auf uns, die uns wertvollerweise besondere Bevölkerungszentren und Handelsstraßen erkennen lassen. Nicht zu ver-

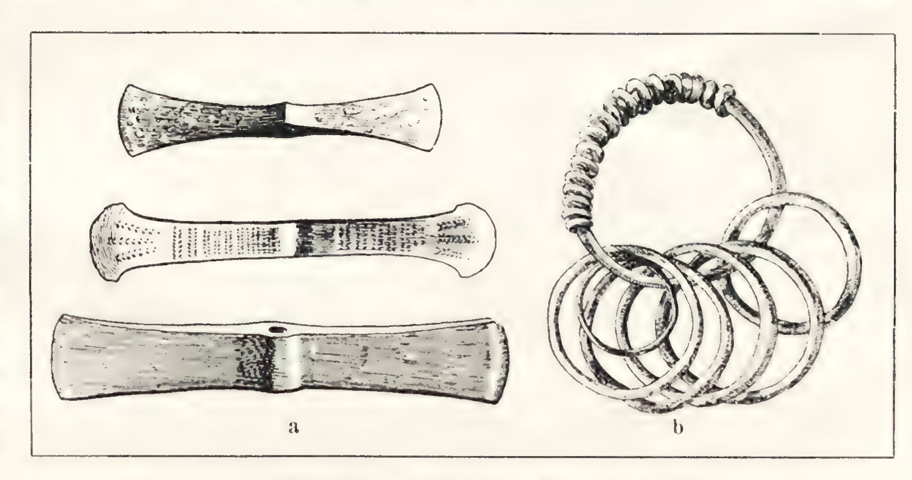


Abb. 374. „Urgeld“ der Bronzezeit.
a Doppelbeile, bestimmt für Handelszwecke. [Nach J. Déchelette.] b „Geldsammelring“ aus den Schweizer Pfahlbauten. [Nach R. Forrer.]

wechseln mit dieser Art von „Niederlagen“ sind die Depots, die einen religiösen Charakter tragen; häufig sorgfältig angeordnet, z. B. in Kreisform, stellen sie Weihegaben an Naturgottheiten (Quellgötter u. ähnl.) dar.

Verhandelte man anfangs Bronzefladen von verschiedenstem Gewichte und Einzelobjekte, so stellte sich bald das Bedürfnis heraus, zur Erleichterung der Abschätzung ihres Wertes mehr oder minder konventionelle Handelstypen zu wählen; daher erklärt sich die Einförmigkeit vieler Händlerdepots, die nur aus ein- und derselben Beilform, aus demselben schweren Halsringtypus oder durchweg gleichgearteten massiven Sicheln bestehen. Vom Käufer erstanden, d. h. eingetauscht, wurden sie alsdann dem Ortsgießer übergeben, um geschmolzen und nunmehr erst in die gewünschte endgültige Form umgegossen zu werden. Dies führte speziell in Mitteleuropa zur Anfertigung wesentlich einheitlicher „Doppelbeile“ (Abbildung 374, a), die, ursprünglich südosteuropäischer Herkunft, eine Art „Urmünzen“ verkörpern. Ein interessantes Gegenstück zu ihnen bilden die „Geldsammelringe“ der Schweizer Pfahlbauten, mit Verschlußhaken oder Schiebern, auf die R. Forrer aufmerksam machte (Abb. 374, b). Sie führen uns zur Besprechung des damaligen Handels, der eine ungleich intensivere Entfaltung nahm, als in der Neolithperiode. Wenn wir auch jetzt noch zweifellos an vielfach abgesetzte Handelsetappen und vermittelnde Umschlagplätze denken müssen, so waren diese jedenfalls untereinander vorzüglich organisiert, so daß man bereits von einem weitgehenden direkteren Transitverkehr sprechen darf, der die Mittelmeerländer sogar mit England und Skandinavien in Verbindung setzte. Dafür stand der schon früher erwähnte „westlich-ozeanische Weg“ offen, der zweifellos im Fernverkehr der ältere war (vgl. S. 511), da er dem Kaufmanne größere Sicherheit gegen Raub und Überfall bot. Wir haben uns die erste Schiffahrt als reine Küstenschiffahrt vorzustellen, bei der man das Gestade nicht aus dem Auge verlor; ihr folgte die Inselschiffahrt, welche weite Umwege längs der Küste ersparen half und bei welcher die Eilande als sichere Wegweiser, Zwischenstationen und Zufluchtsstätten dienten. Daß man schon während der Bronzezeit nicht nur in Ägypten (Abb. 375, a) und sonsthin im Orient, sondern auch bereits in Europa größere seetüchtige Fahrzeuge baute, bezeugen nordische Felszeichnungen, welche Ruderschiffe mit

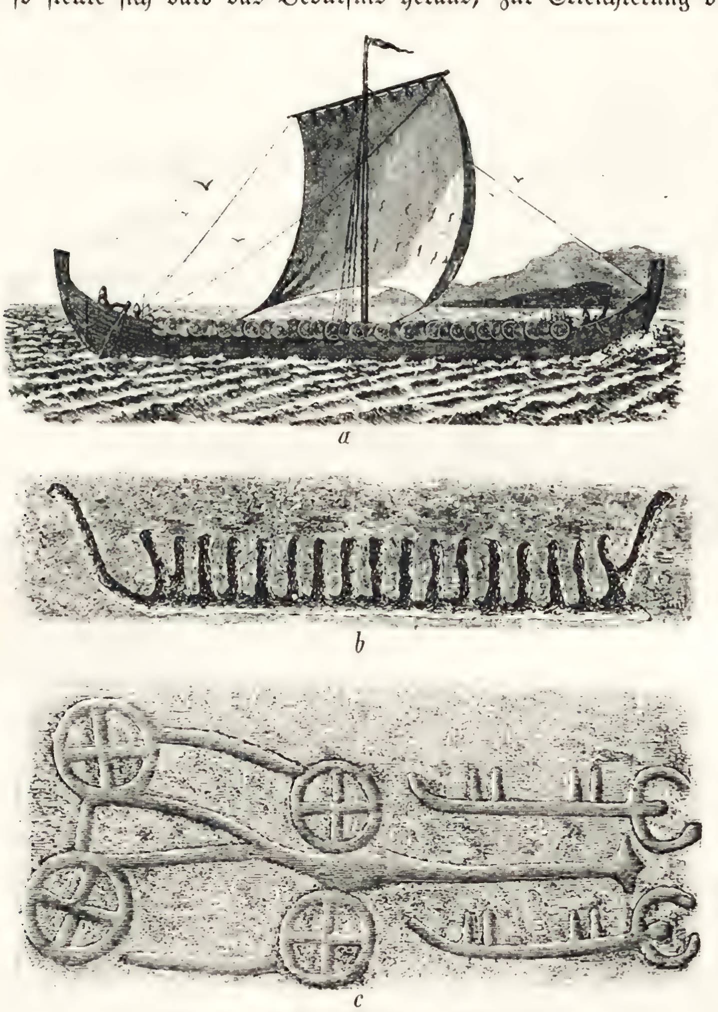


Abb. 375. Verkehrsmittel der Bronzezeit.
a Ägyptisches Fahrzeug (3. Jahrtausend v. Chr.). b Nordisches Fahrzeug der Bronzezeit (schwedische Felszeichnung). c Wagen der Bronzezeit (schwedische Felszeichnung. [Nach O. Montelius.]

hohen Steven und zahlreicher Besatzung darstellen (Abb. 375, b), denen Mast und Segel fremd waren, was selbst noch zur Römerzeit der Fall war. Es mag sein, daß die Mittelmeervölker zumeist bis Spanien segelten, wohin ihnen ihrerseits West- und Nordvölker entgegenkamen. Als Landwege waren die früher erwähnten Flußwege vorgezeichnet (S. 511), zu denen nunmehr eine weitere direkte Verbindung zwischen Italien und Skandinavien kam, die O. Montelius nachgewiesen hat. Sie führte von Oberitalien längs der Etsch und des Eisack zum Brennerpaß, dann die Sill und den Inn hinab zur Donau und von da die Saale oder Moldau entlang zur Elbe und Nordsee. Dieser „Brenner-Elbe-Weg" ist von einem unverkennbaren Streifen italischer Kleinfunde begleitet, die östlich und westlich von der Flußroute fehlen, ein Anhaltspunkt dafür, daß ein systematischer Transitverkehr bestand, durch welchen zum Beispiel gewisse flache italische Bogenfibeln relativ bald auch in den hohen Norden gelangten. Die Waren wurden entweder auf Pferde gesäumt oder in Wagen verfrachtet, wie wir deren, in Gestalt von zwei- wie vierrädrigen Karren, auf schwedischen Felsbildern abermals bereits aus der ersten Hälfte des zweiten vorchristlichen Jahrtausends kennen (Abb. 375, c). Als Zugtiere wurden Pferde und Rinder verwendet, große Strecken konnten überdies auch in Kähnen zurückgelegt werden.

Der wichtigste Artikel des bronzezeitlichen Handels ist die Bronze selbst gewesen, deren Herstellung, wie wir bereits andeuteten, wohl das Monopol einzelner Zentren Süd- und Mitteleuropas war, die sich nicht einmal mit den natürlichen Fundplätzen von Kupfer oder Zinn scharf zu decken brauchten. Wenn wir erwägen, daß jedes Kilo Bronze, das in Dänemark oder Schweden während unserer langen Periode benötigt wurde, importiert werden mußte, so beweist dies allein bereits, wie viel diesen Völkern an einer geordneten, regelmäßigen Zufuhr gelegen haben mußte. Dieser nordische Handel hatte wenige Beziehungen zum nahen England, dessen Kupferminen damals anscheinend noch nicht großzügig betrieben wurden, sondern führte auf dem genannten Elbe-Brenner-Weg quer durch Mitteleuropa nach dem Süden. Wie nämlich O. Montelius feststellte, enthält die in Skandinavien verarbeitete Bronze oft bis zu 1—1,5 Prozent Nickel, eine natürliche Verunreinigung, welche bei den englischen Kupfererzen entweder gar nicht oder nur ganz gering auftritt, dagegen häufig bei den mitteleuropäischen (alpinen) Erzen vorkommt. Die nordische „Nickelbronze" wurde mithin ausschließlich aus dem Süden bezogen, und mit ihr gelangten zugleich zentraleuropäische oder italische Typen (Schwerter, Dolche, Fibeln, Ornamentmotive) und Ideen (Kultgegenstände) an die Nordsee. Angesichts derart großzügiger Austauschverbindungen können uns sehr rege Handelsbeziehungen innerhalb engerer Nachbarländer um so weniger überraschen. Frankreich unterhielt solche mit Nordspanien, Westdeutschland und vor allem mit dem nahen England, das gegen fertige Bronze Rohkupfer und Zinn lieferte. Noch Cäsars Zeitgenosse Diodor weiß zu berichten, daß man seit alters am Vorgebirge Belerion (heute Cap Landsend) in Cornwall Zinn gewann, dieses in Barren goß, auf ledernen Booten über den Kanal brachte und von hier auf Saumpfaden längs den Tälern der Seine, Loire und Rhone nach Massilia (Marseille) ans Mittelmeer führte, eine Reise, die in jener fortgeschrittenen Zeit nur mehr 30 Tage in Anspruch nahm.

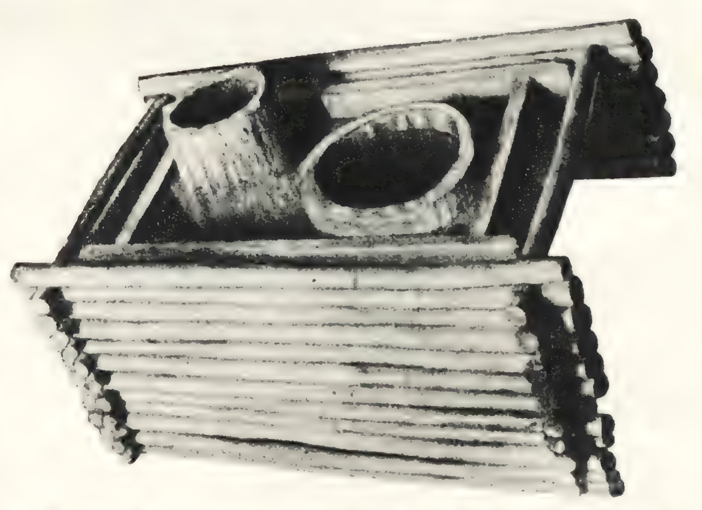


Abb. 376. Bronzezeitliche Quellfassung von St. Moriz im Engadin. [Nach J. Heierli]

Weitere gesuchte Handelsware bildete das Gold Spaniens, Frankreichs, Irlands und Ungarns sowie das Salz der Salzburger Alpen und Thüringens, weshalb es kein Zufall ist, daß sich z. B. gerade an der unteren Saale die großen Depotfunde besonders häufen. Hatte der Norden ein hohes Interesse, möglichst rege Verbindungen mit Mitteleuropa und dem Süden zu pflegen, um seinen Bronzebedarf zu decken und an dessen Kulturfortschritten teilzunehmen, so reizte die letzteren Länder umgekehrt vor allem der Bernstein, den man geradezu das „Meergold des Nordens" genannt hat, zu stetem Handelskontakte. Man findet in den einschlägigen Gräbern unserer Heimat und des Südens unzähligen Bernsteinschmuck, besonders auch im merkwürdigen mykenischen Kulturkreise Süd-Osteuropas. B. Sepp schloß schon im Jahre 1882 auf Grund einer kritischen Analyse der schriftstellerischen Angaben der Alten, daß das „Bernsteinland" im Westen unseres Kontinents zu suchen sei, in der Nachbarschaft Britanniens und der Zinninseln, wo nach der Phaëtonsmythe die Sonne mit hörbarem Geräusch ins Meer sinkt. Der Bernsteinfluß „Eridanus", in dessen Wellen der Sohn des Helios begraben ward, floß nach Norden, konnte also nur der Rhein oder ein anderer großer norddeutscher Strom sein, wo der nordische Singschwan (Ligys kyknos) brütete und die Schwarzpappeln („Rheinweiden", d. h. die verzauberten, Bernsteintränen vergießenden Heliaden der Sage) wuchsen. Die jüngere Forschung hat diese Aufstellungen glänzend bestätigt. Der nordische Bernstein (Succinit) enthält große Mengen von Bernsteinsäure (4—8 Prozent), die den überdies wenig ausgiebigen sonstigen europäischen Vorkommnissen entweder ganz mangelt oder nur verschwindend innewohnt. Nun erweist der Bernstein Mitteleuropas, Italiens und Griechenlands genau jenen hohen Säuregehalt, so daß sein Rohmaterial nur aus dem Succinitgebiet an der jütischen Halbinsel stammen kann. (Helm.) Von hier war er schon zur Neolithzeit nach der engeren Umgebung vertauscht worden; mit der Bronzezeit begann sein Massenexport nach dem Süden, bis hinab nach Griechenland, wo Homer in der Odyssee begeistert ein fürstliches Halsband besingt: „Golden, besetzt mit Elektron (Bernstein), der strahlenden Sonne vergleichbar."

Als die mykenische Kultur verblaßte, blieb die Nachfrage während des ersten Jahrtausends wenigstens noch im „barbarischen" Mitteleuropa, speziell im Hallstätter Kulturkreis, bestehen. Erst gegen Beginn der Römerzeit wurde der Ostsee-Bernstein des Samlandes, im Gebiete zwischen Weichsel und Pregel, entdeckt. Dessen Reichtum verminderte den Wert des Fossils mit einem Schlage, so daß die alte Fundstätte der Bronzezeit allmählich der Vergessenheit anheimfiel.

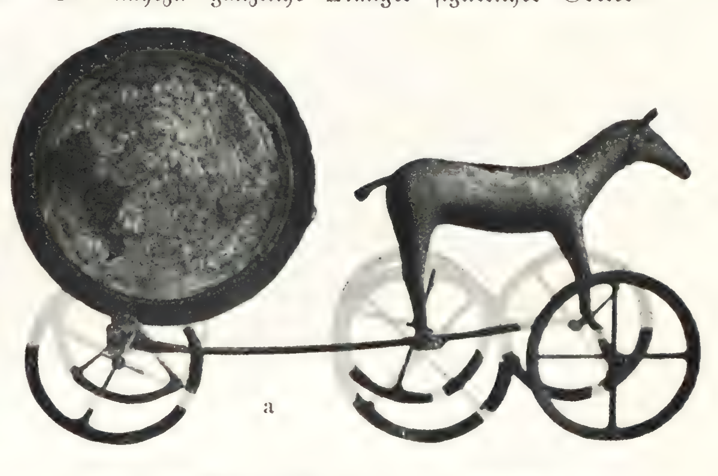
Als weitere „Handelsware" haben wir endlich noch Sklaven und Sklavinnen zu erwähnen, ein Trafik, der noch zur Zeit der Römer als ehrliches Gewerbe galt, welche hohe Bewunderung für die blonden, schönen Gestalten des germanischen Nordens hegten.

Selbst das Raffinement des Bade- und Kurgebrauchs war den Bronzeleuten nicht unbekannt. Ein solcher Kurort war das in 1800 m Meereshöhe gelegene St. Moritz im Engadin, dessen Heilquelle man sorgfältig gefaßt hatte und zu der man Kranke hinaufschaffte, die ebenda Unterkunft und Pflege fanden.

Man war offenbar schon in der älteren Bronzezeit auf das Stahlwasser aufmerksam geworden und hatte dessen heilende Kraft erkannt; daher suchte man die Quelle zu fassen und stellte eine mächtige Holzröhre in den Felsschutt, aus dem das Heilwasser hervordrang. Als die Quelle in der Folgezeit etwas nachließ, entschloß man sich im jüngeren Bronzealter zu einer Neufassung, die unmittelbar neben der alten eingebaut und im Jahre 1907 wieder entdeckt wurde. Sie bestand aus einer weiteren Röhre aus Lärchenholz von 1,83 m Länge und 1,22 m oberem Durchmesser, und aus einer engeren von 2,35 m Länge und 87 cm oberer Weite; beide Stämme reichten nicht mehr bis zum Bergschutt hinunter, sondern staken im Schlamm, der sie auch teilweise ausfüllte. Im unteren Teile des großen Rohres stieß man auf zwei gut erhaltene Bronzeschwerter mit massiven Griffen, ein Schwertfragment, einen Bronzedolch und eine Bronzenadel (Typen aus der Zeit von ca. 1200—1000 vor Chr.), von denen die beiden Schwerter senkrecht hineingestellt, der Rest sorgsam wagerecht niedergelegt war, also zweifellos Depots darstellen,

die als Votivgaben zu denken sind, welche vielleicht von Genesenen der Quellgottheit zum Danke geweiht wurden. Beide Holzfassungen, die ihren Dienst bis zur Gegenwart, also nahezu 3000 Jahre lang, versahen, waren von zwei Einfassungen umgeben, einer inneren aus Planken und einer äußeren aus Rundhölzern, zwischen denen und um welche herum dichtender Lehm eingepreßt war (Abb. 376). (J. Heierli.)

Die Votivgeschenke von St. Moritz legen uns eine kurze Würdigung der religiösen Vorstellungen unserer Epoche nahe. Der nahezu gänzliche Mangel figürlicher Götterdarstellungen (Idole und ähnl.) läßt darauf schließen, daß die religiösen Anschauungen jene der Vorstufe an Reinheit bedeutend überragten. Viele Umstände legen die Annahme nahe, daß der Sonnenkult im Vordergrunde stand, von dem auch noch die späteren Berichte der Klassiker zu erzählen wissen. Als Symbole des Sonnengottes erscheinen zahlreiche Sonnendisken, d. h. Bronzescheiben, die häufig strahlenförmige Gravierung tragen; das wertvollste Kunstwerk dieser Art ist der im Jahre 1902 bei Trundholm auf Seeland gefundene Sonnenwagen, dessen Scheibe in der Mitte der einen Seite mit einem dünnen, gravierten Goldblatt belegt ist (Abb. 377, a). Ein anderes Symbol derselben Gottheit war das Rad, das unzählige Male auf Felsbildern und in Bronzenachbildungen vorhanden ist (vgl. S. 513), sowie die Barke, da man sich die Sonne auch in einem Boote fahrend vorstellte, während die nicht seltenen Vogelbilder, genau genommen Schwäne darstellend, nach der Vermutung von J. Déchelette die Fortsetzung eines älteren Kultes bedeuten könnten, der mit der Sonnenverehrung verschmolzen wurde. Aus dem Sonnenrade ist wahrscheinlich das symbolische „Swastika-Kreuz“ entstanden, als dessen Urheimat Kleinasien oder das ägäische Gebiet in Betracht kommen können, von wo auch der zoolatrische Stierkult stammen dürfte, der sich von der Neolithik bis zur Eisenzeit verfolgen läßt, und für den neben seltenen Ganzstatuetten, gehörnte Tierköpfe oder bloße Hornsymbole (fälschlich als Mondidole interpretiert) sprechen. Auch der Kult der heiligen Sonnenaxt dauerte ungeschwächt fort und verkörperte sich in Miniaturäxten oder prächtigen Hohläxten, die, über einen Tonkern gegossen, keinem praktischen Gebrauche dienen konnten (vgl. Seite 513). Von Tempelanlagen oder verwandten Kultstätten ist keine Spur vorhanden: man verehrte die große Licht-



a



b

Abb. 377. a Sonnenwagen von Trundholm auf Seeland. [Nach Sophus Müller.]
b Bronzener Kultwagen aus Peccatel in Mecklenburg. [Nach P. Reinecke.]

gottheit in der freien Natur, durch Opfer und feierliche Umzüge, bei denen Trompetenbläser die Gesänge der Menge begleiteten, heilige Wagen (Abb. 377, b) mitgeführt und Opfergaben in prunkvollen bronzenen oder goldenen Hängegefäßen mitgetragen und gespendet wurden. Gegen böse Gewalten schützten Amulette der Sonnengottheit, zu denen das niedere Volk altererbten Tand fügte, denn ein Bronzegrab bei Kopenhagen enthielt, in ein Ledertäschchen eingenäht, das Stück einer Bernsteinperle, eine Mittelmeerschnecke, einen Würfel aus Kiefernholz, einen Natternwirbel, eine Vogelklaue, einen Eichhörnchenunterkiefer, Schwefelkies, Pflanzenreste und eine Lanzenspitze aus Feuerstein; ein ähnlicher „Medizinbeutel“ von Frederikssund: einen gespaltenen Pferdezahn, Teile eines Wieselskelettes u. a. m.



Abb. 378. Kretische Vasen.
a, b Kamares-Vasen; Blüte der mittel-minoischen Zeit. c Vase mit Irisblumen, aus dem Ende der mittel-minoischen Zeit. d Vase im sog. Palaststil; Blüte der spätminoischen Zeit.
[Nach Angelo Mosso und A. Evans.]

Ein weiterer Spiegel der religiösen Ideenwelt sind endlich die Gräber. Obwohl die bereits in der Neolithzeit geübte Verbrennung in einzelnen Provinzen nicht aufgegeben wurde, so vor allem in der Bretagne, so läßt sich doch im allgemeinen sagen, daß in der älteren Bronzezeit fast durchgehend die Bestattung, in der jüngeren die Einäscherung der Leichen geübt wurde. Wir suchen aber vergeblich große Grabdenkmäler von der Art der megalithischen. Wo man sich nicht begnügte, die Toten samt ihren Beigaben von Geräten und Schmuck in Hockerstellung unscheinbaren Flachgräbern zu übergeben, errichtete man über ihnen einfache, wenn auch oft sehr umfangreiche Erdhügel; diese konnten im Innern über der Leiche und rings um sie einen rohen,

schützenden Steinbau bergen, nach außen verriet kein besseres, bleibendes Monument die Ruhestätte. Mit der zweiten Hälfte des Bronzealters tritt in den allermeisten Teilen Europas ein Umschwung zur Totenverbrennung ein, wohl geleitet von dem Gedanken, daß dadurch die Seele allsogleich „frei" würde. Die Beigaben erhielt der Tote wie früher, und sie zeigen durch ihren Bestand, daß man nach wie vor annahm, jener hätte dieselben Bedürfnisse, wie die zurückgebliebenen Lebenden. Die Totenurne selbst kann in einem Hügel beigesetzt ruhen, oder in einem Flachgrab, durch deren Häufung stellenweise ganze „Urnenfriedhöfe" entstanden.

Welches waren aber die Völker und Stämme des damaligen prähistorischen Europa? Über sie berichten noch keine Quellen des Südens und noch weniger solche einheimischer Art. Wohl sind die glattgeschliffenen Granitfelsen des südlichen Schweden (Bohuslän, Östergötland, Skane u. a.) und Norwegen mit zahlreichen Felsenzeichnungen bedeckt, die man jetzt übereinstimmend als bronzezeitlich betrachtet (vgl. Abb. 375 b und c), sie bedeuten aber nur eine Art Bilderschrift zur Erinnerung an wichtige Begebenheiten, deren Tradition unwiederbringlich verloren ist. Sie stellen, gewöhnlich 40—50 cm hoch, Menschen, Tiere, Schiffe, Waffen und Symbole dar, erzählen also „von friedlichen Beschäftigungen, von kriegerischen Taten, von Fahrzeugen und Seefahrt, Landwirtschaft und Viehzucht, vom Gebrauch der Pferde zum Reiten und Fahren und anderes mehr" (O. Montelius), — aber es fehlt der Barde, um aus alledem ein Heldenepos zu komponieren.



Abb. 379. Urkretische Bilderschrift (Kalender?). [Nach F. Halbherr.]

Trotzdem gehen wir kaum irre, wenn wir, nach Kossinas, R. Muchs und anderer Forscher Vorgang, in die nordische Bronzezeit die erste Entfaltung des Germanentums setzen, dessen Nordzweig die Skandinavier bildeten. Das Land jenseits der Oder bis Danzig und weiter nach Südosten zur Weichsel und Warthe war von den Ostgermanen besetzt, jenes hinüber zur Lüneburger Heide und Aller von den Westgermanen. In Nordfrankreich waren wohl bereits die Urkelten, in Spanien die Uriberer die Hauptherren des Landes, in Oberitalien ligurische Stämme. Noch ganz auf Vermutungen sind wir bezüglich Zentraleuropas angewiesen, wo wir aber sicher desgleichen indogermanisch-arische Elemente vorauszusetzen haben.

Während sich also in unserer Heimat die Bronzezeit langsam entfaltete und auslebte, erblühte in Südosteuropa eine wahre Märchenkultur, die **Welt des Ägäischen Meeres.**

Hatten Heinrich Schliemanns wertvolle Ausgrabungen zunächst den „mykenischen" Kreis erschlossen, der sich um die alten achäischen Fürstensitze in Mykenä und Tiryns, Orchomenos und andere griechische Örtlichkeiten gruppierte und als geschlossene Kulturgruppe glanzvoll aus dem europäischen Bronzealter des 2. Jahrtausends v. Chr. abhob, so führten die neueren Untersuchungen der Engländer, (mit A. Evans an der Spitze), der Italiener und Amerikaner in Kreta, dem südlichen Riegel des griechischen Inselmeeres, zur Erkenntnis einer noch älteren und

urſprünglicheren Kultur, ſo daß heute der ganze Schwerpunkt weſentlich verſchoben iſt. Es iſt daher am zweckmäßigſten, dieſe geſamte Welt nach dem Vorgange anderer Forſcher als die „ägäiſche" zu bezeichnen, und die Namen kretiſch und mykeniſch für die Sondererſcheinungen Kretas bzw. des griechiſchen Feſtlandes aufzuſparen.

Nirgends im ägäiſchen Gebiete reichen die zutage geförderten vorzeitlichen Spuren in ſo frühe Zeit zurück, als im Hügel von Knoſſos auf **Kreta**, auf dem ſich im zweiten Jahrtauſend

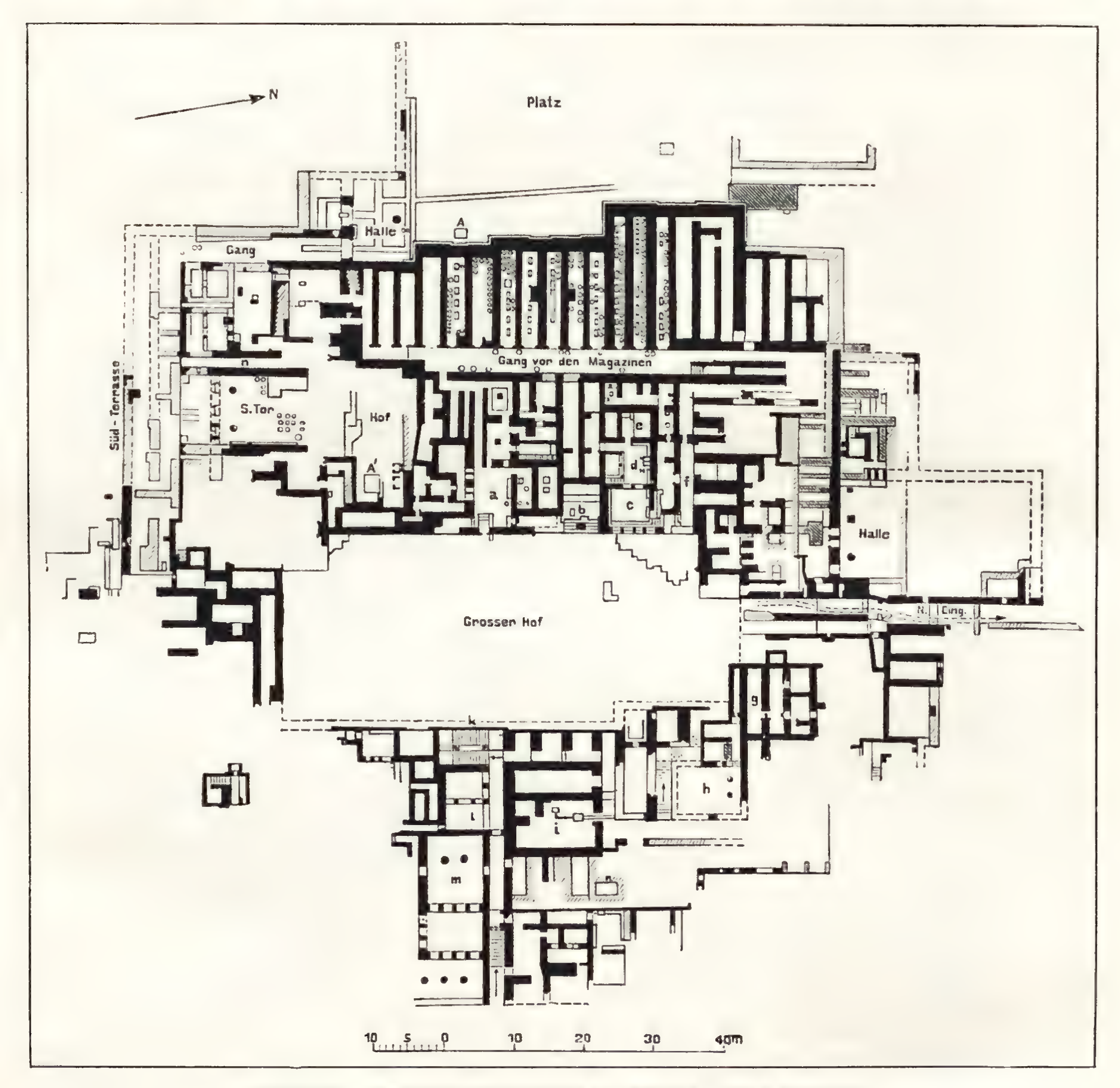


Abb. 380. Grundriß des Palaſtes zu Knoſſos. [Nach Borrmann.]

der große Königspalaſt erhob, deſſen Ruinen die Griechen als das „Labyrinth" anſtaunten. Hier lagen zu unterſt 6,5 m rein neolithiſche Schuttſchichten aus dem 4. Jahrtauſend v. Chr., ohne Spur von Metallen, mit einer ſchwarzen Keramik, welche Einritzungen und Punktierungen, zum Teil mit weißer Füllung, trägt. Erſt in der jüngſten Neolith-Schicht von Phaiſtos kommen lineare Farbmuſter von roter oder brauner Farbe vor, wenn auch keineswegs ſo gut entfaltet, wie im nördlichen Griechenland (S. 485).

Die darauffolgende kretiſche Bronzezeit (3000—1250) hat A. Evans in drei Epochen, das Early, Middle und Late Minoan gegliedert. Die frühminoiſche Stufe (3000—2000 v. Chr.)

teilt sich in Knossos in drei deutliche Unterschichten; kurze Kupferdolche künden die Aurora der Metalle, die uns hoch in das dritte Jahrtausend hineinführt, es erscheinen Töpferöfen und die Töpferscheibe, sowie geometrisch bemalte einfarbige Vasen, denen ein der Farbe zugesetzter Firnis Undurchlässigkeit und Glanz verlieh. Die Bewohner lebten in rechteckigen Häusern aus Feldsteinen und Lehm, die Toten bettete man in Hockerstellung in viereckigen Steinkisten oder unterirdischen Rundbauten, den Vorläufern des Kuppelgrabes. Einfache Idole aus Stein oder Ton, stets nackte weibliche Figuren, dienten im Kulte; Elfenbein, Steingefäße, Perlen und Siegel weisen auf Tauschverbindungen mit Ägypten, wo diese mit der sechsten Dynastie aufkommen (vgl. die Tabelle S. 545), was uns eine annähernde Datierung der altminoischen Epoche ermöglicht, der wir die zweite Schicht von Troja mit ihren reichen Goldschätzen gleichzusetzen haben (S. 546). Der vielbenutzte Obsidian wurde aus Melos importiert, das auch die übrige Kykladenwelt damit versah, deren Idole die Vorbilder für jene des endneolithischen Donaukreises abgaben.

Mit der mittelminoischen Zeit (2000 bis 1600 v. Chr.) beginnt ein ungeahnter Aufschwung unserer Insel. Eine hochentwickelte Bronzestufe, ist sie in ihrer ersten Hälfte durch eine elegante polychrome Keramik gekennzeichnet, deren erste Proben in einer Höhle unweit Kamares am Berge Ida gefunden wurden, von wo sie den Namen „Kamaresware" erhielt. In reicher Farbenwirkung kommen freie Spiralen und Pflanzenmotive harmonisch kombiniert zur Anwendung (Abb. 378, a, b), Tontäfelchen und Steinsiegel tragen vollendete piktographische Zeichen, eine ureinheimische Bilder- oder Silbenschrift, für die sich kein Zusammenhang mit Ägypten feststellen läßt (Abb. 379). Die kulturelle Entwicklung der reichen, meerbeherrschenden Insel scheint sich in ungestörtem, inneren Frieden vollzogen zu haben, denn die Paläste von Knossos und Phaistos sind unbefestigt, wie auch noch alle jüngeren mykenischen Ansiedlungen auf Kreta.



a



b

Abb. 381. Kretische Wandmalereien.
a Gefäßträger (Knossos). [Nach A. Evans.] b Unterteil einer weiblichen Gestalt. [Nach A. Mosso.]

In der zweiten Hälfte dieser Epoche evoluiert die Vasenkunst zu einer rein naturalistischen; einfarbige Pflanzenmuster sind besonders beliebt, und in ihnen zeigt sich das Naturgefühl dieses Stiles in seiner ganzen Vollendung (Abb. 378, c). Die gleiche bewunderungswürdige Kunsthöhe, beherrscht von dem Streben nach Naturwahrheit, kehrt in den Gemmen und Siegelbildern wieder, ferner in den zartfarbigen Fayencearbeiten, deren Technik vermutlich aus dem Nillande stammt. An der Seite der Bilderschrift bürgert sich nunmehr eine noch unentzifferte Linearschrift ein, die außer auf Siegeln, Ton und Steinen auch mit Tinte auf Gefäßen angebracht wird. Die Tracht der Männer bestand aus enge anliegender, trikotartiger Kleidung, zu der hohe Lederstrümpfe kamen; viel raffinierter war das Kostüm der Frauen; ein an den Hüften starkgeschnürtes

Mieder, manchmal mit hohem steifen Halskragen, ließ die Brüste offen und stark hervortreten, vom Gürtel abwärts fiel ein langer, buntgemusterter Rock, über dem an der Hüfte vorne und rückwärts ein farbiger Schurz getragen wurde; den Kopf schmückte ein hoher, haubenartiger Aufputz.

Um 1700 wurde in Knossos, (etwas später in Phaistos), der zweite große Palastbau ausgeführt, der uns in eine Welt von üppiger Pracht versetzt, wie sie die Kleinkunst bereits einigermaßen ahnen ließ. Den Mittelpunkt der kretischen Paläste, deren Grundmauern aus mächtigen Quadern und deren Oberbau aus leichterem Fachwerk aus Holz und Bruchsteinen bestanden, bildete regelmäßig ein großer, mit Steinplatten belegter Hof (in Knossos 52½ m lang), um den sich eine ansehnliche Gruppe von Wohnräumen scharte (Abb. 380). Diese verteilten sich auf eigene Abteilungen für die Männer und Frauen, auf große Säle und kleinere Wohn- und Schlafgemächer, Badezimmer und Haushaltungsräume. Die verschiedenen Räume waren unmittelbar miteinander verbunden, größere Trakte wurden durch lange Laufgänge voneinander geschieden. Kanalisation und Aborte erinnern geradezu an moderne Anlagen. Da die Paläste mehrere Stockwerke besaßen (Tafel 37 zeigt den Parterreraum und die Ruinen des ersten Stockes des östlichen Teiles des Palastes von Knossos), so war man auf stattliche Treppenanlagen und zweckmäßige Lichtschächte für die Gänge und Säle wohl bedacht. Das Gebälk trugen Stützsäulen aus Holz, deren Schaft sich nach oben verdickte und von einem Kapitell gekrönt wurde, dessen bleibende Bestandteile eine Kehle mit einem darüberliegenden Wulst waren. Abgesehen von den stuckgeschmückten Prunkräumen und fürstlichen Wohngemächern umschloß der Palast aber auch Abteile für die Dienerschaft und Ateliers für die verschiedenen Kunsthandwerker, wie Kunsttöpfer, Maler, Goldschmiede, Bronzegießer und Steinmetze, sowie großzügige Magazine. In den letzteren waren die Vorräte aufgespeichert, daneben bargen sie auch unter gewaltigen Tongefäßen im Fußboden sinnreich angebrachte Verstecke, in denen die Schätze und Kostbarkeiten verborgen werden konnten. Außerhalb des Palastes, und durch Torbauten mit diesem verbunden, lagen Außenhöfe mit treppenartig ansteigenden Sitzreihen. Sie dienten zu Versammlungen und Schaustellungen, Stierspielen (vgl. S. 458) und Wettkämpfen, wie sie uns auch vielfach im Bilde überliefert sind. Überdies fehlten selbst Palastkapellen nicht.

Obwohl wir über die Religion der Kreter sehr wenig Positives wissen, so lassen uns doch die archäologischen Funde erkennen, daß man verschiedene Gottheiten in menschlicher Gestalt verehrte und daß daneben Tier-, Baum- und Steinkult betrieben wurde. Es ist sehr merkwürdig, daß uns als ursprünglicher Kultort auch hier wiederum eine Höhle begegnet, jene zu Dikte am Berge Aigaion bei Lyktos, allwo noch nach einer späteren Tradition der Himmelsgott Zeus von der großen Berggöttin geboren wurde. Dazu kamen alsbald heilige Bezirke und

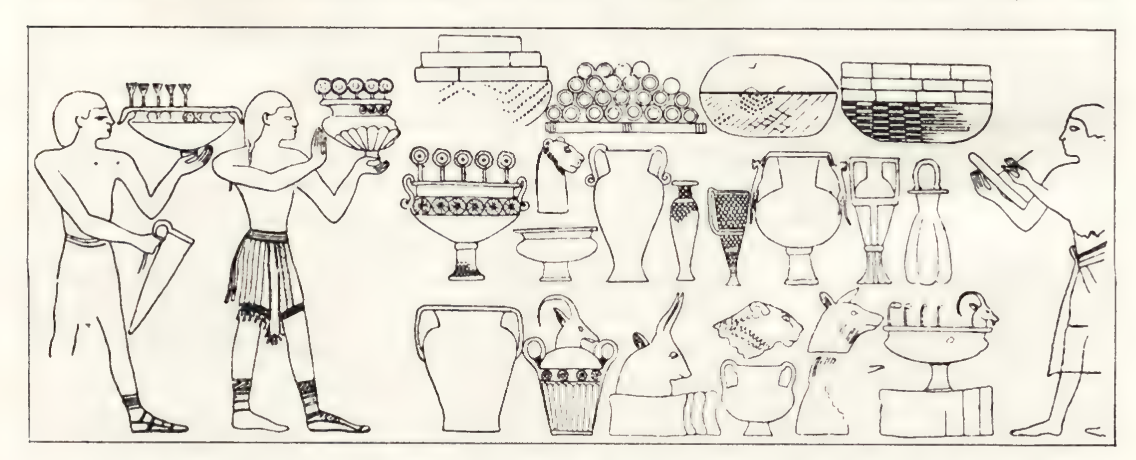


Abb. 382. Ablieferung kretischen Tributes am Hofe des ägyptischen Pharao Thutmosis III. (1515—1461).
[Nach M. J. Lagrange.]



Mittelpartie des östlichen Teiles des Fürstenpalastes von Knossos.

(Nach M. Lagrange.)


Abb. 383. Die Königsgräber von Mykenä, von Norden gesehen.
[Nach Photographie von Frau Dr. Marie Reischl.]

Kultplätze, aber keine eigentlichen Tempel, und endlich die erwähnten kleinen Hauskapellen. Im Vordergrunde stehen unter den Idolen solche der bekannten orientalischen Liebesgöttin, der die Taube heilig war und deren Abbild sich in der altprimitiven Form und Auffassung, nur in der äußeren Bemalung dem späteren Stile angepaßt, bis in die spätminoische Zeit erhalten hat. Eine andere weibliche Figurine trägt eine Blume, vielleicht als Vegetationsgöttin, eine weitere die häufig vorkommende Doppelaxt, das kleinasiatische Symbol des Krieges und des Blitzes. In einem alten Kultraum von Knossos haben sich sogar noch die tönernen Nachbildungen von Kultgeräten gefunden: kleine Altäre mit Hörneraufsatz, ein kleiner Tragsessel und eine Gruppe von drei Säulen, auf deren Bedachung drei heilige Tauben sitzen. Im Tierkult scheinen Stiere (der „Minotaurus") Gegenstand besonderer Verehrung gewesen zu sein, deren Kult in Altelam schon so sehr blühte und von Osten her bis nach Zentraleuropa eingedrungen ist. (S. 513 u. 557.)

Die spätminoische Zeit (1600—1250 vor Chr.) setzte zunächst noch die glanzvollen Traditionen der Vorstufe fort. In ihren Anfang fallen zum größten Teile die wunderbaren Wandmalereien in den Palastbauten, deren Freskotechnik vielleicht in Ägypten erlernt wurde. Es sind teils feierliche Zeremonialbilder, teils lebendige Landschafts- und Tierbilder, Jagdszenen, Tänze und Tierspiele, die den Palastbesucher von seinem Eintritte an begleiteten (Abb. 381). Alles atmet Leben und Bewegung, lebhaftes Verständnis für das Wesentliche und Charakteristische, wie sie erst die griechische Kunst ungleich später wiederum erfaßt hat. Ebenso groß zeigt sich die Plastik in kleinen Figuren aus Fayence, Elfenbein und Stein, sowie in meisterhaften Reliefdarstellungen auf Specksteingefäßen und Prunkbechern aus Edelmetall. Dagegen verlor die Keramik nach und nach das feine Naturgefühl; dem „Palaststil", dessen Blüte in das 15. Jahrhundert fällt, ist es hauptsächlich um reiche Wirkung zu tun. Tiere und Pflanzen, besonders Wassertiere und Wassergewächse, werden stark stilisiert (Abb. 378, d) und architektonische Muster treten als neues Dekorationsmotiv hinzu.

Um 1400 fielen die Paläste von Knossos und Phaistos der Zerstörung anheim, und Kretas Stern erlosch vollends zugleich mit der Bronzezeit, die um etwa 1200 von der Eisenzeit abgelöst wurde.

Mutet uns die kretische Insel, umspült vom tiefblauen Meere und umstrahlt von Sonnenäther, besiedelt von einer daseinsfrohen und kunstfreudigen Bevölkerung, wie eine ferne Zauberwelt an, so tragen dazu nicht wenig die Geheimnisse bei, deren Schleier ihre ganze nähere Geschichte verhüllen.

Als Gründer der minoischen Kultur pflegt man die Urkreter (Eteokreter) zu bezeichnen,

die in mehrere Unterstämme gegliedert und anscheinend Nichtgriechen waren, weshalb wir die ganze kretische Kultur als vorgriechisch zu fassen haben. Aber Kreta war mit seiner Nordseite dem griechischen Inselmeer und Festlande zugekehrt und so machte sich sein Einfluß seit der frühminoischen Zeit ebenda geltend, ohne gewisse lokale Eigenarten der dortigen Kultur zu unterdrücken; ja, es ist keineswegs ausgeschlossen, daß auch die politische Macht der Fürsten der mittelminoischen Zeit sich über einen Teil des griechischen Kontinentes erstreckte. Die Südseite unserer Insel stand der syrischen Küste und Ägypten offen; daher entspann sich seit ältester Zeit ein reger Austausch auch mit dem Nillande, der ungemein kulturfördernd wirkte und seit Beginn des zweiten Jahrtausends ununterbrochen aufrecht erhalten wurde. Kretische Kamaresgefäße gingen nach Ägypten, dortige Waren nach Kreta, und für Kunst wie Hofhalt hat das Pharaonenland die Vorbilder geboten, die man jedoch nicht sklavisch nachahmte, sondern frei verwertete, weshalb die kretische Bildnerei so hoch über der steif-formelhaften Kunst Ägyptens steht und sich die ganze minoische Epoche zu einer derart selbständigen, eigenartigen Kulturwelt ausgestaltete. Es kann heute als feststehend betrachtet werden, daß die „Keftiu" der ägyptischen Urkunden aus dem Anfang des 15. Jahrhunderts die Kreter waren, und durch ägyptische Darstellungen von Männern mit kretischer Tracht und von ebensolchen Kunsterzeugnissen wird diese Gleichsetzung zur Gewißheit (D. Fimmen). Wahrscheinlich war Kreta schon seit etwa 2000 vor Chr. Ägypten überhaupt tributär, wenn es auch nicht an Versuchen fehlte, diese erzwungene Allianz abzuschütteln, denn die Siegeshymne Thutmosis III. (1515—1461) jubelt: „Keftiu und Cypern sind erschrocken" und die Wandmalereien im Grabe des Gouverneurs Rekhmara, der unter eben diesem Pharao die fremden Gesandtschaften zu empfangen und ihre Tribute entgegenzunehmen hatte, stellen u. a. die „Ankunft in Frieden der Fürsten von Keftiu und der Inseln inmitten des Meeres" dar, d. h. eine Reihe von Männern, die ungewöhnlich schöne Vasen tragen, und die Katalogisierung dieser Gaben, unter denen typische Tierprotomen aus Gold und Silber, Löwen- und Stierköpfe hervorragen, die typisch kretisch-mykenisch sind. (Abb. 382.)



Abb. 384. Waffen, Schmuck und Prunkgeräte aus der mykenischen Zeit.

Nach der 18. Dynastie, also seit etwa 1350, ist der Name der „Keftiu" in Ägypten nicht mehr erweisbar — Kreta hatte seine Rolle als Staat ausgespielt.

Es liegt klar zu tage, daß eine Blüteperiode, wie sie Kreta sah, nicht ohne großen Einfluß auf das benachbarte griechische Festland bleiben konnte. Dieses hatte bereits eine längere Bronzezeit hinter sich, als die ältere mittelminoische Zivilisation befruchtend einzusetzen begann, aus welcher allmählich die **mykenische** Kultur herauswuchs, die als sehr nahe verwandte, aber doch nicht ganz unselbständige Kultur von etwa 1700—1200 vor Chr. dauerte und deren Parallelverhältnis zu Kreta die anstehende Zeittabelle zeigt:

Kreta.	Griechenland.
Neolithische Periode. 3000 vor Chr.	Neolithische Periode. 3000 vor Chr.
Kupfer-Bronzezeit. 1. frühminoische Stufe.	
2500. Bronzezeit.	2500. Bronzezeit.
2. frühminoische Stufe. 3. " " 2000.	2000.
1. mittelminoische Stufe. 2. " " (Kamares-Ware.)	Intensiverer kretischer Einfluß.
3. " " 1600. (2. Palast von Knossos.) (Naturalismus.) 1. spätminoische Periode.	1700. Frühmykenische Stufe. (Schachtgräber von Mykenä.)
2. " " (Palaststil)	1550. Mittelmykenische Stufe. (Palastbauten.)
3. " " 1250. Ende der kretischen Macht.	1400. Spätmykenische Stufe. (Palastbauten.) 1250. Ende der mykenischen Macht.
Eisenzeit.	Eisenzeit.
	Geometrische Periode. (Dipylon-Vasen.)
	1000. Orientalisierende Zeit. Frühhellenische Zeit 500.

Die frühmykenische Stufe (1700—1550 vor Chr.) ist uns in kultureller Hinsicht am reichsten in Mykenä selbst erschlossen, wo innerhalb des Burgringes sechs Gräber aufgedeckt wurden, die in den Felsboden gehauen waren und überraschende Goldschätze bargen (Abb. 383). Auf den Schädeln lagen Masken aus Goldblech, bei den Skeletten Goldringe, Goldbecher und über tausend in Goldblech gestanzte Zierstücke, mit den Darstellungen von Tintenfischen und Schmetterlingen, vor allem aber mit sinnvoll verschlungenen Spiralornamenten (Abb. 384, e, f, g). Am glänzendsten entfaltet sich die Baukunst in der mittelmykenischen Zeit (1550—1400), deren Paläste wohl von kretischen Architekten ausgeführt wurden, aber stark befestigt und in einer gewissen Entfernung vom Meere auf möglichst freiliegenden Felshügeln angelegt waren, ein Beweis, daß sich die vielen kleinen Landschaften mit ihren Fürstengeschlechtern stark befehdeten. Die innere Ausstattung war ähnlich prunkvoll, wie die der kretischen Fürstenpalais, noch imposanter aber, als dort, war die Grabarchitektur. Ein mit erlesener Pracht ausgeschmückter Gang führte zu dem in einem Hügel eingebauten kreisförmigen Totengemach, dessen Mauerring sich nach oben langsam verengte, indem die übereinandergelagerten, sauber geglätteten Quaderreihen immer weiter nach innen vorkragten, was den Eindruck eines Kuppelgewölbes hervorrief; in der Keramik erscheinen fein bemalte Vasen, hauptsächlich mit Motiven aus dem Seeleben, wie Tintenfischen, Nautilusmuscheln, Korallen und Purpurschnecken, doch wurden die Naturformen, wie im gleichzeitigen kretischen „Palaststil“, bereits vielfach stilisiert. Die Goldschmiedekunst lieferte erstklassige Stücke, wie goldtauschierte Waffen (Abb. 384, a), wundervoll getriebene Gold- oder Silberbecher (Abb. ebenda, c, aus Vaphio, u. d) [vergl. S. 457], Stierköpfe mit goldenen Hörnern und dem symbolischen Doppelbeile (ebenda, b), geschnittene Steine und Goldringe, fast durchweg Kunstware, die sich hinsichtlich der Feinheit der Ausführung mit den besten Werken der klassischen Kunst messen kann. Die spätmykenische Zeit (1400—1250) unterscheidet sich wenig von der spätkretischen und bedeutete auch hier eine Epoche allmählichen unaufhaltsamen Niederganges; Kriege und Stämmewanderungen zerstörten die trotzigen Burganlagen der Achäer von Argos, dem Lande des Agamemnon, von Tiryns, Mykenä, Athen, Orchomenos, auf den Kykladen und in Troja (sog. „sechste Stadt“), und die Allbestatterin Zeit hatte in wenigen Jahrhunderten ihr Werk so gründlich beendet, daß die späteren Griechen nur noch sagenhafte Kunde von der Wunderwelt besaßen, die sich vordem auf ihrem Heimatboden abgespielt hatte.



Abb. 385. Vase aus der Zeit des Dipylonstiles, mit der Darstellung eines Leichenzuges. Athen.

Die spätkretisch-achäische Kultur hat weite Wellenkreise gezogen, was sich besonders durch die Verbreitung ihrer Keramik verrät, die nicht bloß im engeren ägäischen Kreise, sondern östlich

bis nach Cypern, Phönizien und Ägypten, westlich bis nach Italien, Sizilien und Spanien vorkommt. In den Kretern und Mykenern haben wir die uralten Handelsvölker des Mittelmeers zu erblicken, welche auf ihren Schiffen den Bernstein, das Zinn, Gold und Kupfer vom „barbarischen" Westen nach dem Südosten brachten, im Orient gegen raffinierte Kulturprodukte umsetzten, und also selbst zu einem Reichtume gelangten, wie ihn ihnen ihr eigenes Land nie hätte bieten können (vgl. S. 556). Erst ungleich später, nachdem sie aus der Geschichte ausgeschaltet waren, übernahmen die Phönizier ihre Stelle, was wir schon früher hervorhoben.

Kühne Seefahrer und unternehmungslustige Abenteurer, durchquerten unsere Achäer das Meer nicht nur als friedliche Händler, sondern auch als Seeräuber, denn es kann heute als ausgemacht gelten, daß die „Nordvölker" („See-" oder „Inselvölker"), wie sie die ägyptische Geschichte seit dem 14. Jahrhundert kennt, von den Inseln und Küsten des ägäischen Meeres stammten. Es dürfte kein Zufall sein, daß die ägyptischen Pharaonen gerade im 13. und 12. Jahrhundert so schwer gegen die Lukku (Lykier), Akaivascha (Achäer), Turscha (Tyrsener), Danuna (Danaer) und verwandte Stämme zu kämpfen hatten: in diese Zeit fällt der Untergang der kretisch-mykenischen Reiche und als dessen Folge jedenfalls die teilweise Auswanderung ihrer bedrängten alten Einwohner. Unter ihnen sind die regelmäßig mit den obigen Völkern zusammengenannten „Pulesata" bemerkenswert, die sich als „Philister" endgültig an der syrischen Küste niederließen (S. 542).



El Marqués de Cerralbo

Abb. 386.

Ursache dieser Völkerverschiebungen im mykenischen Gebiete war die Invasion der ersten Griechen, die, indogermanischer Abkunft, als Dorier und Jonier mit den Illyriern und Thrakern aus Zentraleuropa (dem mittleren Donaugebiet?) nach dem Balkan und Kleinasien vordrangen. Die im Lande verbliebenen Achäer aber bewahrten die Heldentaten ihrer Vorzeit im Liede, denn das blutige Kampfspiel der „Ilias" und die anmutige „Odyssee" sind echte, farbenreiche mykenische Überlieferungen, die in ihrer heutigen Gestalt allerdings ein starkes Gemenge von älteren und jüngeren Traditionen darstellen. Älter ist jedenfalls das Heldenepos der Ilias, welches geographisch nur die Troas und ihre Umgebung genauer kennt und die Bronze 324, das Eisen nur 23mal erwähnt. In ihr ist, ein Werk späterer Kompilatoren, die mykenische Helenasage mit dem altgriechischen Achillesmythos verschmolzen, der die Okkupationskämpfe an der nördlichen kleinasiatischen Küste besang. Etwas jünger, und zwar ein Schiffermärchen, geboren in Kreta, dem Lande der Phäaken, ist die Odyssee. Sie weiß vorzüglich von Kreta selbst, den Ländern und Inseln im südlichen Mittelmeere, von den Irrfahrten des Odysseus im Westmeer, von den Ägyptern und Äthiopern zu erzählen, und schildert uns den mykenischen Prunkpalast mit orientalischen Farben. Die Bronze wird hier 104, das Eisen 25mal genannt.

Nur allmählich bürgerten sich die neuen Griechenstämme im Lande ein und keine nähere Kunde lüftet befriedigend das Dunkel, das auf der Übergangszeit von 1200—800 v. Chr. liegt. Bestimmt war der Kulturzustand der neuen Stämme zunächst relativ niedrig: der in der Keramik ausgeprägte „spätgeometrische Stil“ erinnert an mitteleuropäische Bronzezeittraditionen, verquickt mit mykenischer Bauernkunst; die desgleichen mitteleuropäische Leichenverbrennung wird die große Regel, um erst gegen 600 v. Chr. wieder der Bestattung Platz zu machen. Nirgends erscheint ein Anlauf zu größeren Werken der Kunst. Kleine Bronzefiguren von Tieren oder Menschen sind ebenso steif, wie die vielfachen Proben figürlicher Vasen, die man nach dem Begräbnisplatze vor der „Doppelpforte“ des alten Athen als Dipylonvasen bezeichnet (Abb. 385).

Erst seit 800 begann die griechische Staatenbildung, wobei politisches und kommerzielles Leben viel früher an der kleinasiatischen Küste erblühte, denn in Griechenland selbst, wo Korinth seit 750 v. Chr. zu einem bedeutenden Handelszentrum wurde, indes der Aufschwung Athens hauptsächlich von Pisistratus (563) an datiert. Immerhin hatte der von Löwen, Greifen und Sphinxen bewachte „orientalisierende“ Stil (korinthische Stil) [ca. 900—650 v. Chr.] und der „frühhellenische“ Stil (attische Stil) [ca. 650—500 v. Chr.] auf das prähistorische Italien und auf Mitteleuropa einen wesentlichen Einfluß, auf den wir im folgenden Kapitel noch zurückzukommen haben werden.

---

6. Kapitel.

Europas frühgeschichtliche Eisenzeit.

(Periode von Hallstatt und La Tène.)

(1000—500, bzw. 500 v. Chr. bis zur Römerzeit.)

So unentbehrlich das Eisen für unser Zeitalter der Industrie und Technik geworden ist, so trat es doch als Nutzmetall erst sehr spät in den Dienst der Menschheit, und das in erster Linie mit Rücksicht auf die Schwierigkeit seiner Gewinnung und Bearbeitung. Selbst der vorgeschrittene Orient lernte es nicht viel vor der Mitte des zweiten vorchristlichen Jahrtausends kennen und Israel mußte noch zu Sauls Zeiten hinabziehen zu den Philistern, die das Monopol der Stahlbereitung eifersüchtig hüteten. Wenn in der jüngermykenischen Periode kleine Eisenstücke als Schmuck Verarbeitung fanden und bei den Leichenspielen zu Ehren des Patroklos ein roher Eisenklumpen einen der Hauptpreise darstellte, so geht daraus nicht minder deutlich hervor, daß unser Metall zu der von Homer besungenen Zeit noch etwas außerordentlich Kostbares gewesen sein muß (Tabelle S. 545 und 565). Falls also auch einzelne Eisenspuren noch früher nachgewiesen werden sollten, so ändert dies nichts an der Tatsache, daß das Eisen sogar bei den Kulturvölkern Westasiens als wirkliches Nutzmetall, das systematisch ausgebeutet und technisch allgemein verwertet wurde, erst in sehr junger Zeit Eingang fand und im zweiten Jahrtausend noch zu den „Kostbarkeiten" zählte.

Im eigentlichen vorgeschichtlichen Europa geht die wirkliche Eisenfabrikation nicht über 1000 v. Chr. zurück, und leitet hier zunächst eine „Halbeisenzeit" (Hallstattperiode) ein, die um rund 500 v. Chr. von der „Volleisenzeit" (La Tène-Periode) abgelöst wurde. Die Einführung des neuen Metalls geschah abermals auf langsam-friedlichem Handelswege, in einzelnen Gebieten verhältnismäßig rasch, in anderen später, weshalb auch die Daten für das Ende der Bronze- und den Anfang der Eisenzeit für die verschiedenen Teile variieren. Während im allgemeinen die Jahrtausendwende diesen Grenzpunkt kennzeichnet, verharrten Ungarn, die Schweiz und Nordeuropa (Nordfrankreich,



Abb. 387. Hallstatt.



Abb. 388. Etruskische Wandmalerei (5. Jahrh.).
Tanz, Buffet und Jagd; aus dem Grabe Querciola bei Corneto. [Nach den Mon. d. Inst.]

Belgien, England, Norddeutschland und Skandinavien) noch einige Jahrhunderte länger auf der altüberlieferten Bronzestufe, die hier erst zwischen 800 und 700 vor Chr. ihren Abschluß fand.

Eisen schmilzt bekanntlich erst bei 1600 Grad und läßt sich nur schwer aus seinen Verbindungen gewinnen. In seiner ältesten Darstellung weiches Schmiedeeisen, das noch viel Schlacke enthielt, wurde es erst später einheitlicher und reiner hergestellt, seine Stählung erlernten unsere Vorfahren erst von den Römern. Das Schmelzen geschah in geschlossenen Tonöfen, die man innen mit Wechsellagen von Holzkohlen und Eisenerzen belegte und in Brand steckte. Das ge-



Abb. 389. Deckel einer etruskischen Totenurne aus Volterra. [Nach Photographie.]

schmolzene Metall sammelte sich in hohlen Gußtiegeln am Boden, die man nach dem Erkalten und Abbruch des ganzen Ofens herausnahm, um alsdann die erzielten leicht schmiedbaren Eisenkolben weiterhin zu verarbeiten.

Die beginnende Eisenzeit eröffnete zunächst **Italien** die Pforten der Frühgeschichte. Etwa mit dem achten Jahrhundert wurde Sizilien und Unteritalien („Großgriechenland") von griechischen und zwar vorab jonischen Kolonisten besiedelt, die, dank ihrer ständigen Verbindung mit dem aufblühenden Mutterlande, sich rasch emporschwangen und in Kultur und Kunst einen ganz bedeutenden Einfluß auf Mittelitalien (Latium und Etrurien) ausübten, wo annähernd um 900 vor Chr. das rätselhafte Volk die Etrusker auftaucht. Von dunklem Teint und kurzer, kräftiger Gestalt, glichen sie weder den Griechen, noch den Römern; wir kennen weder ihre Rasse, noch ihre Sprache, denn von den 2000 erhaltenen Inschriften hat man bisher kaum 50 Wörter zu entziffern vermocht. Nach den einen wäre dieses Volk aus Norditalien gekommen, um sich das fruchtbare Gebiet zwischen dem Arno, oberen Tiber und dem Apennin zu unterwerfen, nach den anderen wäre Kleinasien und die nördliche Inselwelt des ägäischen Meeres seine Urheimat und hätte es sich als Tyrsener (Turscha)] bereits mit den Ägyptern herumgeschlagen (vgl. S. 567), um alsdann von der See aus Umbrien zu erobern und sich mit der dortigen Urbevölkerung zu verschmelzen. Jedenfalls standen die Etrusker, Krieg, Handel und Piraterie treibend, in regem Verkehr mit dem unteren Italien, den Phöniziern und Karthagern, mit Ägypten und Kleinasien, von wo ihnen Reichtümer und Kunstschätze zuflossen, die im eigenen Lande aufgespeichert und nachgebildet wurden, das zu üppigem Wohlstande erblühte. Vortreffliche Baumeister, befestigten sie ihre auf Felsplateaus angelegten Städte mit zyklopischen Quadermauern und errichteten seit dem sechsten Jahrhundert rechteckige Tempel, die das Vorbild für die römischen Kultanlagen wurden. Den Toten schuf man vielfach stattliche Grabgebäude, teils von mykenischer Kuppelform, teils rechteckige Gemächer und in den Fels gehauene Grabkammern. Die Leichen ruhten ebenda auf Betten oder Bänken, umgeben von Schmuck und Waffen, Vasen und Erzgeräten; als später die Totenverbrennung die Regel wurde, sammelte man die Asche in reliefgeschmückten Urnenkästen. Hohes Interesse bieten die an den Wänden angebrachten Freskogemälde, zunächst (im 7. bis 6. Jahrhundert) mit orientalisch-phantastischen Tieren und mythischen Stoffen, dann (6. bis 5. Jahrhundert) mit Szenen des täglichen Lebens und des Totenkultes (Abb. 388), die seit dem 5. Jahrhundert sich enge an den attischen Vasenstil anschließen, denn die etruskische Wandmalerei ist stilistisch ganz und inhaltlich wenigstens zum großen Teile von der griechischen Malerei abhängig und folgt deren Wandlungen (Abb. 390).

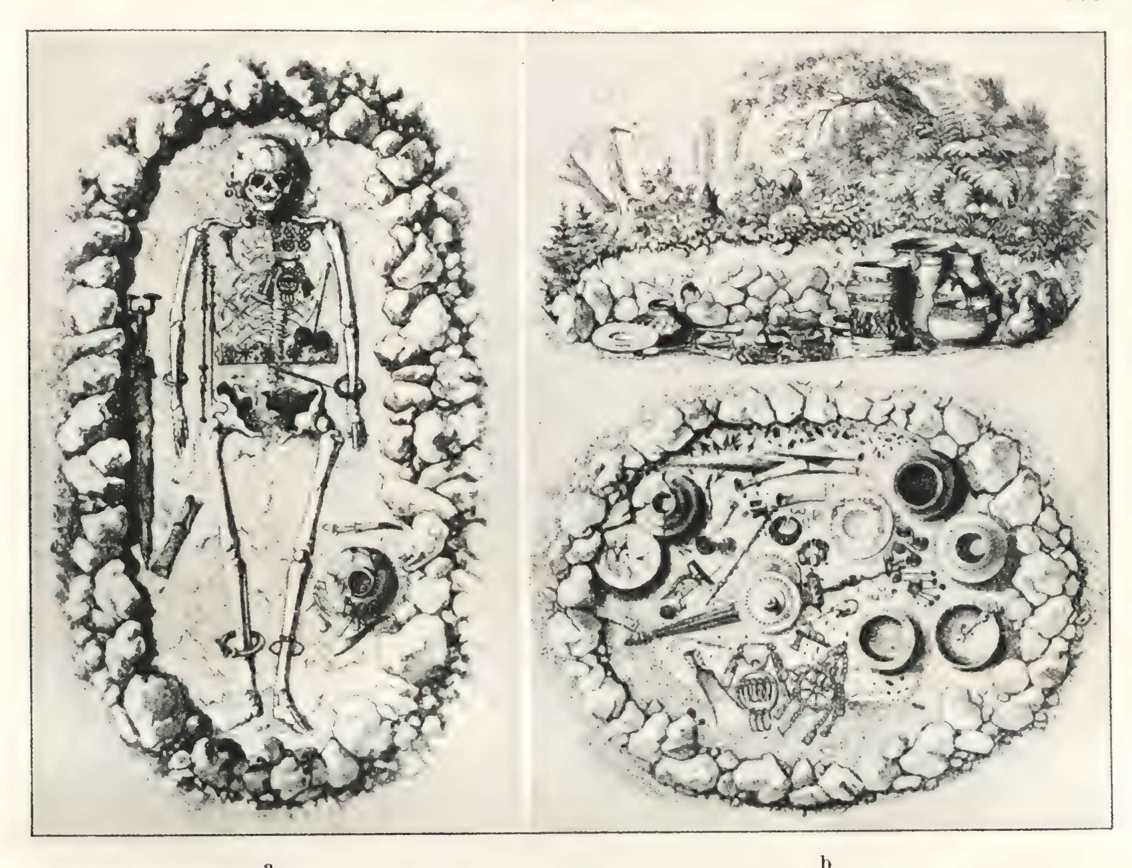


Abb. 390. Die sog. „Françoisvase" aus Chiusi.
Etruskische Vase attischer Herkunft. [Nach Furtwängler-Reichhold.]

Diente das Eisen hauptsächlich zur Herstellung der Waffen und Werkzeuge, so wurde trotzdem die Bronze noch in großen Mengen verwertet und zwar vorwiegend zu Gegenständen des Komforts. Die Etrusker und die in ihrem Dienste arbeitenden Griechen waren Meister der Erztechnik, wie die schönen Helme, die Brust- und Rückenstücke der Harnische, die Wurfscheiben, die feingravierten Bronzespiegel und Cisten (große, runde Büchsen für Toilettenartikel) bezeugen. Die Gold- und Silberarbeiten verraten in der Zeit vom 7.—5. Jahrhundert eine bewunderungswürdige Vollendung: hierher gehören silberne und vergoldete Schalen mit rundem Mittelbild und konzentrischen Kreisen flacher Reliefs, Platten von Silber- und Goldblech mit Reliefs und aufgehefteten Löwen, Vögeln oder Dämonen, Armbänder mit feiner Gravierung, Ringe, kunstvolle Diademe und Halsbänder, Fibeln und Gürtelbesätze. An den Orient erinnern Elfenbeingeräte, Äffchenfiguren und Straußeneier mit Zeichnungen von ägyptisch-assyrischem Mischstil. Guten Absatz fanden hiervon in Norditalien und im südost-alpinen Gebiete die bronzenen Kandelaber und Dreifüße, Cisten und Kessel, Schmuckscheiben und Waffen. Obwohl griechische Vasen sich großer Beliebtheit erfreuten, so war doch die einheimische Tonbildnerei auf bedeu-



Abb. 391. Fundstücke aus dem hallstättischen Salzbergwerk von Hallein (Salzburg).
a, b Ziegenfellhauben von Arbeitern. c Gewebereſt. d viereckige Tasche aus Kalbshaut, mit Riemen vernäht. e, f Werkzeugstiele aus im Winkel gewachsenem Holze, gespalten zur Aufnahme von Palstäben. [Museum Carolino-Augusteum, Salzburg.]



a b

Abb. 392. a Skelettgrab, b Brandgrab aus Hallstatt. [Nach A. Aigner.]

tender Höhe. Schwarze „Buccherogefäße" aus rauchdurchzogenem Ton sind in der Zeit vom 7.—5. Jahrhundert in Mengen gefertigt worden, große gebrannte Tonstatuen zierten die Tempel und deren Giebel; außerordentliche Beobachtungsgabe und Porträttreue verraten die seit 500 vor Chr. häufiger eingebürgerten Tonsarkophage, trotz der vielfach fehlerhaften Proportionen. Speziell Nord- und Mitteletrurien gehören zahlreiche Grabstelen und verwandte Steinreliefs an (zumeist 6. Jahrhundert), ebenso die kleineren Aschenkisten, die aber erst in der etruskischen Spätzeit (3. und 2. Jahrhundert) auftreten (Abb. 389).

Die Hochblüte der etruskischen Macht fällt in die zweite Hälfte des sechsten Jahrhunderts; damals stießen die Etrusker auch in das Pogebiet vor, wo Bologna ein nördlicher Zentralpunkt wurde, der allerdings schon gegen das Jahr 400 an die von Gallien aus eingedrungenen Kelten verloren ging.

Das „barbarische" Italien war in der ersten Hälfte des letzten vorchristlichen Jahrtausends noch in einzelne Stämme gegliedert, die wir unter dem Sammelnamen der „Italiker" als von Norden her eingedrungene Indogermanen zusammenfassen dürfen. Inmitten der frühzeitig etruskischem Einfluß unterworfenen Landschaft Latium erhob sich schon zur Bronzeperiode im heutigen Stadtgebiete von Rom eine Anzahl befestigter Hügel, die den dortigen Hirten und Ackerbauern Schutz vor feindlichen Überfällen und vor den Überschwemmungen des Tiber boten; das Tal zu den Füßen des Kapitols war ein Sumpf, in dem sich die Abfallwässer des Esquilin stauten. Das war die Geburtsstätte des Römervolkes, dessen älteste „Geschichte", durch die neuesten Forschungen von den späteren chauvinistischen Übertreibungen und Mißverständnissen gereinigt, recht dürftig geworden ist. Die römischen „Könige" sind in Nebel und Schatten zerflossen und nur das tarquinische Geschlecht scheint in etruskischem Erdreich zu wurzeln. Soviel steht aber



Abb. 393. Bronzeware und Eisenwaffen aus der Hallstattzeit Mitteleuropas.

auf jeden Fall fest, daß sich in dem nach der Sage im Jahre 753 gegründeten Rom zuerst eine antietruskische Bewegung kennzeichnete, die zu alsbaldigen Konflikten führte. Nach dem Sturze der wahrscheinlich etruskischen Könige (509), denen es gelungen war, wenigstens die Nachbarstädte zu unterwerfen und eine latinische Föderation von ca. 30 Städten zu gründen, benutzten die Etrusker die herrschende Anarchie, das römische Gebiet neuerdings zu besetzen; Porsenna bemächtigte sich der Stadt und legte ihr die schwere Bedingung auf, kein Eisen mehr zu verarbeiten, eine Maßregel, welche die kriegerischen Römer zu jener „ersten Eisenzeit" in ihrem Lebensnerv treffen mußte. Glücklicherweise kamen ihnen die eifersüchtigen griechischen Kolonien zu Hilfe, so daß Rom alsbald wieder die Offensive gegen seine Nebenbuhler ergreifen konnte. Seine Erfolge wurden durch den Einfall der Gallier gelähmt, welcher die Etrusker und Römer sogar als Bundesgenossen vereinigte, was den Fall der Unterstadt von Rom im Jahre 390 nicht zu verhindern vermochte. Die Gallier zogen unbehelligt und mit schwerer Beute beladen ab, und Rom begann neue Unterwerfungsfeldzüge, zunächst gegen die alten Zwingherren und

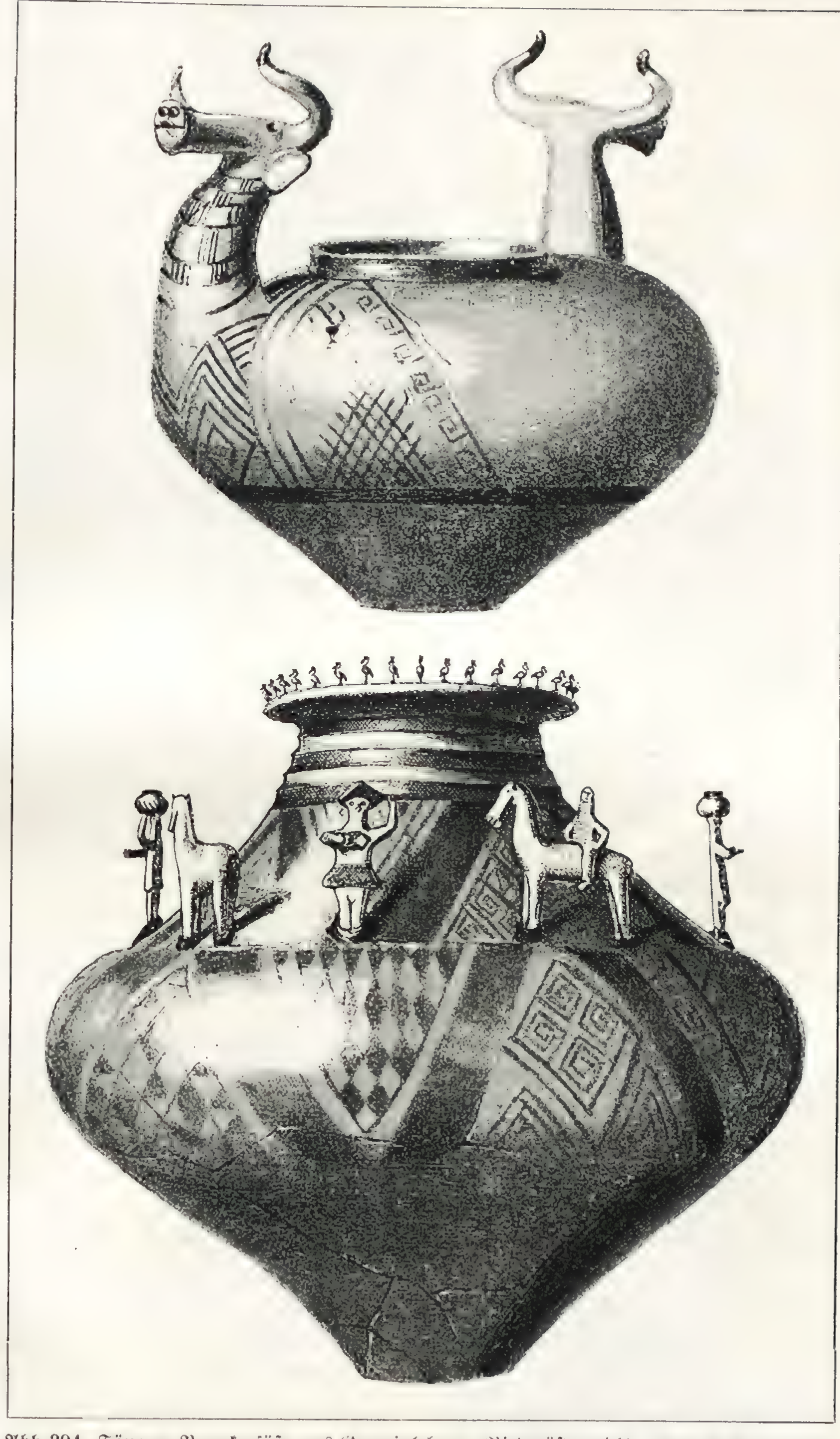


Abb. 394. Tönerne Prunkgefäße aus Gemeinlebarn (Niederösterreich). [Nach J. Szombathy.]

die mittelitalischen Samniten (343—280) und dann gegen Süditalien, speziell gegen den griechischen König Pyrrhus (280—274). Erst von diesem Zeitpunkte an war es der Beherrscher Italiens geworden, mit Ausnahme des Nordens, den noch lange die Gallier innehatten.

Während sich in Südeuropa die frühklassische Kultur der Griechen ausbaute und die merkwürdige etruskische Welt entfaltete, erstand in **Mitteleuropa** eine noch rein vorgeschichtliche „erste Eisenzeit", die unter dem Namen der **Hallstattperiode** allgemein bekannt ist. Ihr Pate ist der freundliche Markt Hallstatt am Hallstätter See in Niederösterreich, der ob seiner reichen Funde (1846—1864; 1877, 1878 und 1886) das Interesse der internationalen Forscherwelt auf sich zog (Abb. 387). Ursache der hohen Blüte des Platzes war der Salzreichtum der Gegend, der einen intensiven Bergbau, die Konzentration prunkliebender „Salzmagnaten" und einen ausgedehnten Salzhandel im Gefolge hatte, welcher ebenda eine üppige Fülle von Reichtümern zusammenströmen ließ, von denen ein guter Teil uns in den Gräbern der Reichen überkommen ist. Einfacher, aber deshalb keineswegs uninteressanter sind die Funde aus dem Innern des waldumschlossenen Salzberges, in dessen alten Einbauen die Arbeiter, d. h. wohl die Sklaven, das Salz in trockenem Zustande gewannen und zutage förderten, um es wahrscheinlich ebenso in den Handel zu bringen, wie es im Naturzustande angetroffen wurde. Wenn uns auch in den alten Stollen nur Fetzen von Pelzwerk und Stoffen aus Schafwolle, von Beuteln und Taschen, und nur Abfälle von Matten und Holzgeräten, Knochen und Geweihstücken entgegentreten, so liefern sie uns doch einen wertvollen Einblick in die Tracht und Habe des gemeinen Bergmannes, da sie vorzüglich erhalten sind, dank des Umstandes, daß die Gänge des Bergwerkes sich nach katastrophalen Wassereinbrüchen infolge Neubildung kristallinischer Salzstöcke im Laufe der Zeit wieder derart geschlossen haben, daß die Reste der ehemaligen Auszimmerung und die liegengelassenen Gegenstände in der Salzbreccie gewissermaßen wie inkrustierte Fossile eingebacken blieben. Wir geben hier einige Proben aus dem gleichzeitigen Salzbergwerke vom Dürrenberg bei Hallein (Salzburg) wieder (Abb. 391), wo die Forschung das Unglück hatte, einige Jahrhunderte zu spät einzugreifen. Denn ebenda ward im Jahre 1573 tief im Berge eine hallstättische Bergmannsleiche aufgefunden, gänzlich unverwest und nur etwas breitgedrückt, „ganz geselcht, gelb und hart wie ein Stockfisch"; sie ward einige Wochen bei der Kirche ausgestellt und alsdann begraben, ebenso wie der im Jahre 1616 entdeckte „heidnische Mann", der noch Haare und Kleider besaß und den „etliche Jahre männiglich" in einer Kammer beim Klamreisstollen sehen konnte.

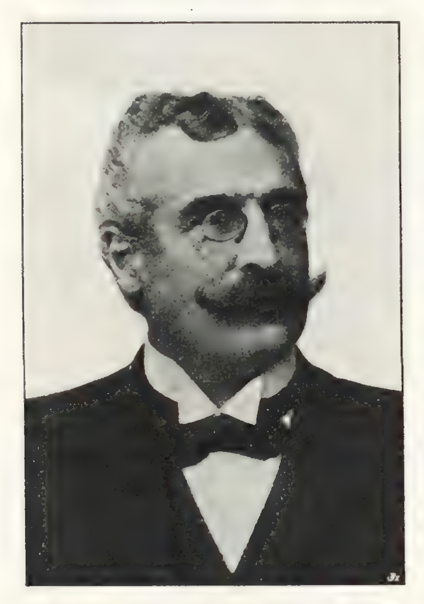


Abb. 395. Professor M. Hörnes, Wien.

Erfuhren die Leichen der Sklaven und Hörigen eine radikal-summarische Zerstörung, so wurden jene der reichen Bergwerksbesitzer und Salzhändler mit großem Prunke auf dem Grabfelde beigesetzt, das hart am Ostabhange des Hallberges lag und 2—3000 Gräber barg, von denen 1036 wissenschaftlich untersucht wurden. Man übte in Hallstatt sowohl Leichenverbrennung wie Leichenbestattung, wobei die erstere in der älteren Zeit vorwog; gewisse Gründe sprechen dafür, daß dann und wann auch teilweise Einäscherung und Beerdigung ein und desselben Körpers geübt wurden, in dem Sinne, daß man nur die obere oder untere Hälfte den Flammen übergab und den Rest beisetzte. Dies wurde auch anderweitig beobachtet, so von Naue in Oberbayern, und erinnert unwillkürlich an verwandte Gebräuche in Kanaan. Von dem Prunke vieler dieser Gräber zeugt ein Blick auf die Abb. 392; es fanden sich an Beigaben elegante Bronze- und lange Eisenschwerter, darunter einzelne mit Elfenbeinknäufen, Dolche und Dolchmesser, in Scheiden steckend, die einige Male dünnen Gold-

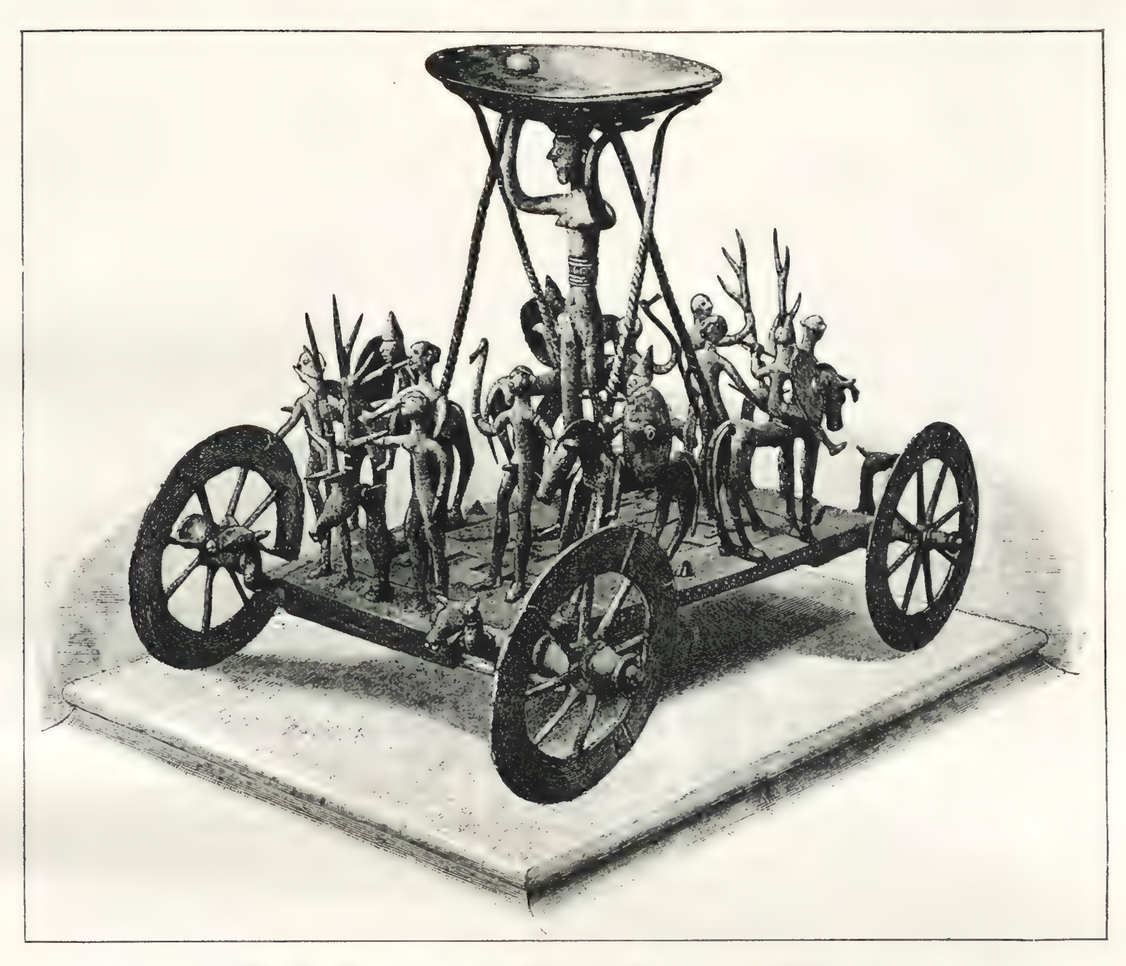


Abb. 396. Bronzewagen von Strettweg bei Judenburg (Steiermark).
Die Wagenplatte ist 31 cm lang und 19 cm breit, die weibliche Mittelfigur 23 cm hoch. [Nach M. Much.]

auftrag besitzen, zahlreiche, meist eiserne Lanzenspitzen und einzelne Pfeilspitzen aus Bronze, der Mehrzahl nach eiserne Streitäxte, zwei Helme und verschiedene sonstige Rüstungsteile, wie Schildbuckel, Lederwamsbeschläge aus Bronze und ähnliches.

Die ungemein zahlreichen Schmuckgegenstände umfassen getriebene Gürtelbleche aus Bronze, Gehänge (Klapperbleche, Kettchen, körbchenförmige Anhängsel, Stangengehänge, trapezförmige Plättchen), Fibeln (und zwar Brillenfibeln, Kahnfibeln, halbmondförmige Fibeln, sehr selten Tierfibeln), Haar- und Gewandnadeln, Ohr-, Arm- und Halsringe, Prunkketten aus Ringelchen oder Gewinden von Bronze oder Gold, ebensolche aus Bernsteinperlen und Glasringelchen, Knöpfe, Besatzstücke, Votiväxte, Schließen und Agraffen, Pinzetten und Amulette. Die relativ seltenen Werkzeuge sind meist aus Eisen, so die Messer und Nägel. Herrliche Kunstwerke finden sich unter den Bronzegefäßen, von denen 182 Exemplare vorliegen, die entweder aus einem Stücke getrieben sind, so die kleineren Becher und Schalen, oder aus mehreren sorgsam genieteten Bronzestreifen zusammengesetzt sind, wie Prunkkessel und Reifenzisten, Vasen und Kannen (Abb. 393). Die Tongefäße fanden bei den Ausgrabungen in Hallstatt selbst nicht die gebührende Beachtung, wir kennen ihrer aber heute eine erstaunliche Menge aus anderen gleichzeitigen Fundorten, die wir allerdings kaum zu streifen vermögen. Davon lieferten in Niederösterreich Statzendorf und Gemeinlebarn eine interessante polychrome Keramik, zum Teil unverkennbar Metallgefäßen nachgebildet, die für die ärmeren Klassen unerreichbar waren (Abb. 394). Malerei auf Ton be-

gegnet uns ferner in Böhmen und Mähren, Schlesien und Posen, Bayern und Württemberg, wo Julius von Föhr und Ludwig Mayer in den hallstättischen Hügelgräbern der schwäbischen Alb überraschend schöne Schalen und Urnen aufsammelten (Tafel 38).

Schon M. Hörnes hat betont, daß die Hallstattkultur einen ausgesprochen binneneuropäischen Charakter trägt. Das danubische Hauptzentrum derselben lag in Ober- und Niederösterreich; von da läßt sie sich nach Westen durch ganz Süd- und Mitteldeutschland verfolgen, flaut aber in ihrer typischen Ausprägung jenseits des Rheines ziemlich ab und ist ebenso wenig wesentlich in die Zentralschweiz, wie in das Gebiet der Nordgermanen und Nordkelten (Nordfrankreich, Belgien, England) eingedrungen. Nach den gründlichen Untersuchungen von P. Reinecke, M. Hörnes u. a. hat man in Zentraleuropa eine frühere Hallstattperiode (ca. 1000—700) zu unterscheiden, zu deren Beginn jüngste Bronzetypen (Antennenschwerter, Pfahlbaumesser u. a.) noch häufig sind und während welcher die langen Bronzeschwerter, Ärmchenbeile, kleinen Metallschalen, einfacheren Zisten und Gürtel, einfachen Bogenfibeln, Halbmondfibeln, Brillenfibeln, Palstäbe mit hochstehenden Schaftlappen und ähnliches häufig vorkommen. In der zweiten Hälfte (ca. 700—500) sind Waffen aus Bronze soviel wie nicht mehr gebräuchlich. Es erscheinen dafür die langen eisernen Schwerter, kunstvolle Bronzegürtel, Reifenzisten und andere Ziergefäße, Schlangenfibeln, Kahnfibeln, farbige Tonvasen, reiche Wagen- und Zaumzeugbeschläge. Die Schluß- und Übergangsperiode ist schwertlos; die Waffen bestehen aus eisernen Haumessern und Hufeisendolchen; die verzierten Zisten und quadratischen oder länglichen Gürtelbleche dauern fort, ebenso die Bronzekannen. An Fibeln erscheint die Paukenfibel mit ihren Varianten, die Kniefibel und endlich auch die sogenannte Certosafibel.



Abb. 397. Iberische Frauenbüste von Elche. [Nach Pierre Paris.]

Seine natürliche Fortsetzung im geographischen Sinne fand das nördliche, danubische Hallstattzentrum nach dem Süden in Kärnten (Fundort Frögg), Steiermark (Strettweg, Abb. 396), Krain (Sankt Michael, Watsch, Sankt Margarethen) und im Küstenland (Santa Lucia). Diese südliche, adriatische Zone stand im engsten Zusammenhang mit Oberitalien, unter dessen lokalen Gruppen sich am markantesten jene von Villanova bei Bologna abhebt, wo sich von ca. 900—550 eine umbrische Früheisenzeit, von 550 an eine etruskisch-keltische Volleisenzeit („Certosazeit") scharf gliedern lassen. Damit enge verwandt ist die Gruppe von Este, als venetisch-illyrische Provinz. Obgleich noch rein von „Barbaren" getragen, nämlich von ligurisch-keltischen Stämmen im westlichen und südlichen Poland, von rätischen Gruppen im südalpinen Teile und von illyrischen Völkern im östlichen Pogebiet und im nordwestlichen Balkan, stand diese Südzone der vorgeschrittenen etruskischen und griechischen Kultur offen und erfuhr demgemäß, ebenso wie West-Bosnien, eine weitgehende wertvolle Beeinflussung; griechische und italische Prunkgefäße, Helme, Rüstungen und Keramikerzeugnisse wurden nach dem Norden exportiert, wohl hauptsächlich im Tausche gegen Eisen, an dem die Ostalpen so reich sind, und allda vielfach imitiert, freilich



Bemalte Hallstattgefäße aus Württemberg.
Nach Föhr u. Mayer.

oft nur der äußeren Gestalt nach, ohne daß man den Gedanken und Inhalt der bildlichen Darstellungen verstanden hätte.

Höchst lehrreiche kulturhistorische Aufschlüsse über diese Zeit bieten uns die bronzenen Prunksitulen Norditaliens (speziell von Bologna), die in roherer Gestalt gegen das Ende der Hallstattzeit auch in Krain (Watsch), isoliert selbst noch in Niederösterreich (Kuffarn) vorkommen, aber sonsthin im nördlichen Kreise fehlen und ebenda ein gewisses Äquivalent in den Prunkgefäßen aus Gold besitzen. Diese kunstvoll getriebenen und ziselierten südlichen Eimer mögen vorab Spielpreise gewesen sein, können aber auch bei Prozessionen oder Opferhandlungen figuriert haben. Auf ihnen erscheinen — unverkennbare Abbilder der phantastischen Gebilde der südlichen Vasen der „orientalisierenden Zeit" — seltsame Tiere, wie geflügelte Löwen, die ein Menschenbein verschlingen, Steinböcke und Gazellen, stilisierte Vögel u. dgl., sodann vor allem ganze Züge von menschlichen Gestalten. Die Figuren und Szenen sind, wie die Gräberfunde beweisen, dem einheimischen Leben entnommen: da defilieren berittene Krieger, ohne Sattel und Sporen, mit Lanzen oder Kelten bewaffnet, ferner Fußtruppen mit verschiedenartigen Helmen und Schilden (Taf. 39, oberste Reihe). Reich aufgezäumte Pferde ziehen Rennwagen, auf denen Grooms ihre Herren begleiten, oder vierrädrige Luxusgefährte (ebenda, Reihe 2); die Zivilpersonen sind in lange Mäntel gehüllt und tragen kurze Zipfelkappen, Barette oder mächtig breite Hüte, die Frauen lange Faltenröcke und Kopfhüllen (ebenda, Reihe 3; Opferzug). Auf Feuerbecken wird Weihrauch gestreut, Preiskämpfer machen sich einen Bronzehelm mit wallendem Busche streitig, Diener und Dienerinnen kredenzen Speisen und Wein (ebenda, Reihe 4 u. 5). Die Idylle des Landlebens verewigt ein Ackerbauer, der den umgestürzten Pflug auf der Schulter nach Hause trägt und sein Zugrind vor sich hertreibt, eine solche der Jagd ein Hasenfänger und eine triumphierende „Heimkehr von der Hirschstrecke" (ebenda, Reihe 5 bzw. 6). Dies alles atmet Leben und Lebenslust, und wirft wertvolle Streiflichter auf das Tun und Treiben von Völkern, die uns sonsthin, weil noch ohne jede Geschichte, nur aus dürftigen Wohnruinen und einseitig ernsten Gräberfeldern bekannt wären.



Abb. 398. Iberische bemalte Keramik aus Elche.
[Nach Pierre Paris.]

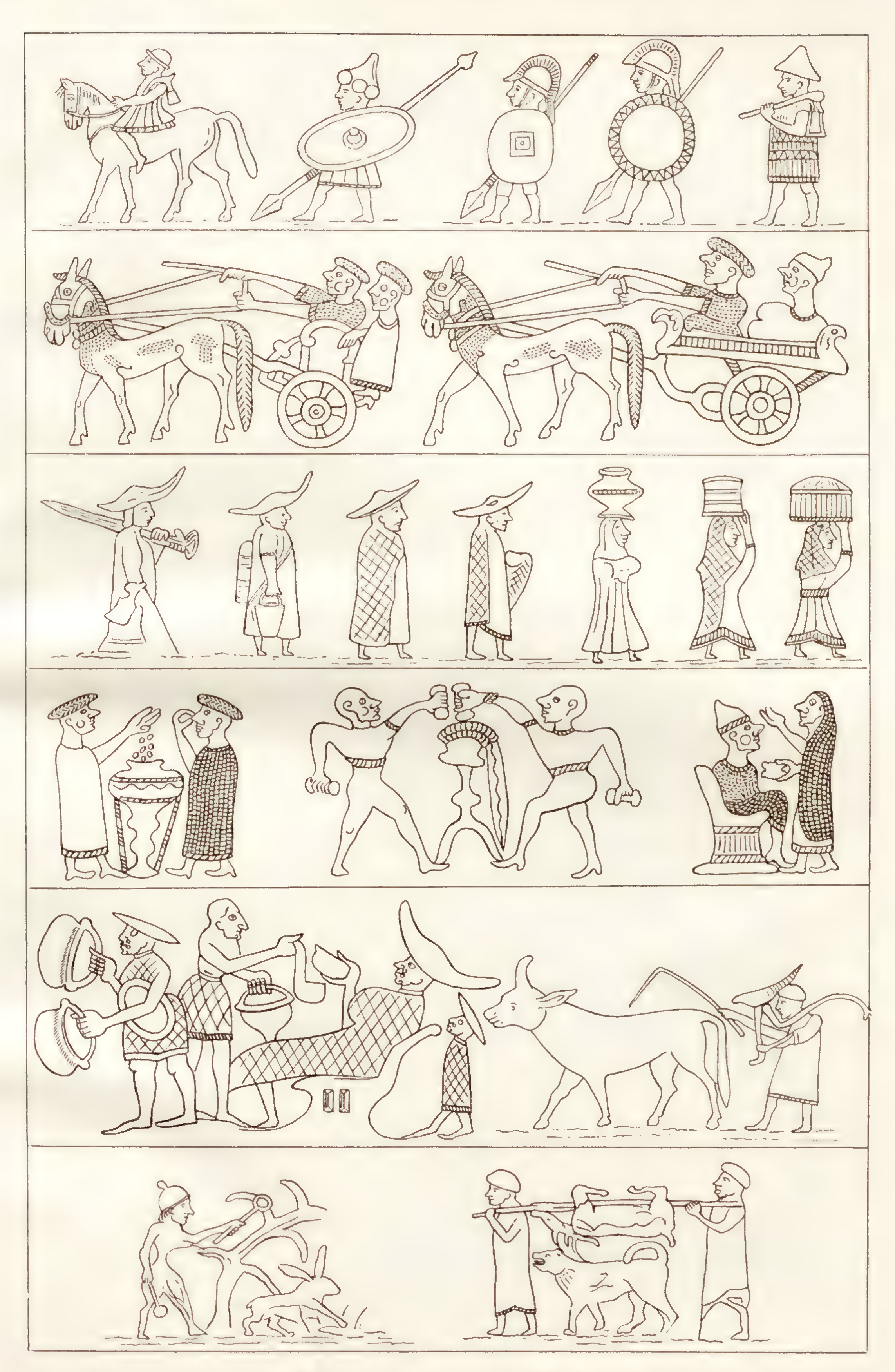
Spanien versagt einstweilen so viel wie ganz mit greifbareren Analogien für die ältere Hallstattzeit, setzt aber seit etwa dem 6. Jahrhundert mit überraschend schönen Funden ein. Die südliche Hälfte der iberischen Halbinsel unterstand damals punisch-griechischem Einfluß, die nördliche hatten die Keltiberer inne, ein Mischvolk aus ureingesessenen Iberern und aus von Frankreich zu ihnen gestoßenen keltischen Stämmen. Die prächtigen Entdeckungen L. Sirets



Abb. 399. Keltiberischer Festplatz mit Opferstätte, bei Arcobriga (Provinz Zaragoza).
Im Vordergrunde der Opferstein und Grundmauerreste, rückwärts gegen den Berghang Sitzreihen.
[Originalmitteilung des Marquis de Cerralbo.]

in Villaricos und Herrerias am Rio Almanzora (Almeria) führen uns in die erste, volle Eisenzeit, da überall Schmieden und Schmelzwerkstätten dampften, das Ruinenfeld des Cerro de los Santos (zwischen Abacete und Alicante) und jenes von Osuna (südlich von Cordoba) lassen uns die Auferstehung einer ganzen Welt von Statuen punisch-orientalischen Stiles, vermengt mit lokalen iberischen Kunstelementen schauen. Ihren Triumph feiert die iberische Kunst in der etwa dem 5. Jahrhundert entstammenden Frauenbüste von Elche (bei Alicante), dem 53 cm hohen Oberteil einer bemalten Sandsteinstatue (Abb. 397). Das Haupt krönt eine flache Mitra, von der ein roter Schleier über den Nacken fällt, ein Diadem mit einem dreifachen Perlenstreifen ziert die hohe Stirne. Das Gesicht umrahmen zu beiden Seiten mächtige Zierscheiben, ein prächtiges, dreifach gegliedertes Kollier schmückt die Brust, indes über die Schultern ein weiter Mantel mit aufgeschlagenem Kragen geworfen ist. Pierre Paris, der dieses einzigartige Kunstwerk für den Louvre zu erwerben das Glück hatte, bezeichnet es als ibero-griechische Schöpfung, entstanden zur Zeit der besten archaistischen Kunstblüte von Hellas. Griechische bemalte Vasen erscheinen im gleichen Zeitabschnitte in großen Mengen, und wurden von iberischen Tonkünstlern nachgebildet, allerdings nicht immer in der glücklichsten Weise (Abb. 398).

Aber auch der keltiberische Norden zog aus seinen Handels- und Kolonialbeziehungen mit den griechischen Gebieten reichen Nutzen. Um 550 wurde Ampurias (nördlich von Gerona) gegründet und allsogleich treten, herbeigeschafft durch phokäische Schiffe, chalkidische, korinthische und attische, ja sogar zypriotische Vasen auf, ein Beweis für die große griechische Expansion in der Zeit zwischen 500 und 400 vor Chr. Selbst die „Barbaren" des Binnenlandes dürfen wir zum wenigsten nicht minder hoch einschätzen, als unsere eigenen Hallstattvorfahren. Dies erhellt von Tag zu Tag mehr aus den großartigen Ausgrabungen des Marquis von Cerralbo, des „Schliemann" Spaniens, dessen eingehende Monographien in Vorbereitung sind. Die Nekropolen von Luzaga und Aguilar de Anguita (Prov. Guadalajara) eröffnen ganz neue Kapitel über



Darstellungen aus dem Hallstattleben.

Typen und Szenen von den Prunkeimern von Certosa bei Bologna, Watsch in Krain und Kuffarn in Niederösterreich. (Nach M. Much und M. Hörnes.)

die keltiberische letzte Hallstatt- und frühe La Tène-Zeit (5. u. 4. Jahrhundert). Jedes Brandgrab war durch eine Steinstele gekennzeichnet und enthielt neben der Aschenurne die Mitgift des Toten. Die Kriegergräber bargen kurze Eisenschwerter von typischer Endhallstattform, eine lange Stoß- und kurze Wurflanze, Haumesser und Schildbuckel, dann und wann auch leichte bronzene Panzer mit getriebener Zierarbeit. Die dünne, 2 m lange Eisenlanze wurde, ebenso wie das Kurzschwert und Hufeisen, in diesem Gebiete von den Römern übernommen. In den Frauengräbern fällt ein 40 cm hoher gegabelter Kopfaufsatz aus dünnem Eisen auf, zur Befestigung eines hochaufragenden, noch bei Strabo erwähnten Kopfputzes. Geradezu an mykenische Anlagen erinnert die von Cerralbo entdeckte und aufgeschlossene Ibererfeste Arcobriga am oberen Jalón, einem Nebenflusse des Ebro. Sie liegt auf der Höhe und an den oberen Flanken eines in drei Stufen abfallenden langgestreckten Hügels und ist von einer 1600 m langen, stellenweise dreifachen Befestigungsmauer umschlossen, deren äußerste bis zu 3 m Dicke erreicht. Ein Muster iberischer Befestigungskunst, besaß die Stadt drei geschützte Torzugänge und war auf die drei Esplanaden verteilt, deren jede für sich abgeschlossen und verteidigungsfähig war. Die unterste Plattform trug zwischen gepflasterten Gassen nur ärmliche, kleine Häuser, die zweite ist in ihrer Urform infolge der späteren Römeranlagen schwer erkennbar, das höchste, dritte Plateau war von jeher die „Akropolis“, die Hauptfeste, und barg zuletzt ebenfalls stolze römische Bauten. Auf der gegenüber liegenden Talseite lag die iberische Nekropole, etwa eineinhalb Kilometer davon entfernt, in einer flachen Mulde eingebettet, der iberische „Festplatz“ (Abb. 399). Er ist von Mauerkränzen abgeschlossen und enthält in der Tiefe der Mulde eine rechteckige, nach einer Seite, dem Spielplatz, offene Anlage von Sitzplätzen. Hier fanden jedenfalls Versammlungen, Preisspiele und verwandte Veranstaltungen statt, zum Teile auch ernster Natur, wie der Opferstein mit der daneben befindlichen kleinen Bauanlage (Gefängnis für die Opfer?) beweist. (Im Vordergrunde unseres Bildes.) Am entgegengesetzten Ende befindet sich ein langgestreckter Baukomplex mit verschiedenen Kammern, wohl die Garderoben für die Wettkämpfer oder Schauspieler. Daß auch das von deutscher Forscherseite untersuchte Numancia immer mehr dazu beiträgt, die Welt der Iberer zu erschließen, sei wenigstens nicht unerwähnt.

Wir sind im Laufe dieses Kapitels bereits wiederholt den **Kelten** begegnet, einer Bevölkerungsgruppe, über deren volkliche Stellung die Ansichten der Forscherkreise noch sehr ausein-



Abb. 400. Keltischer Heerführer.
[Statue im Museum von Saint-Germain en Laye.]

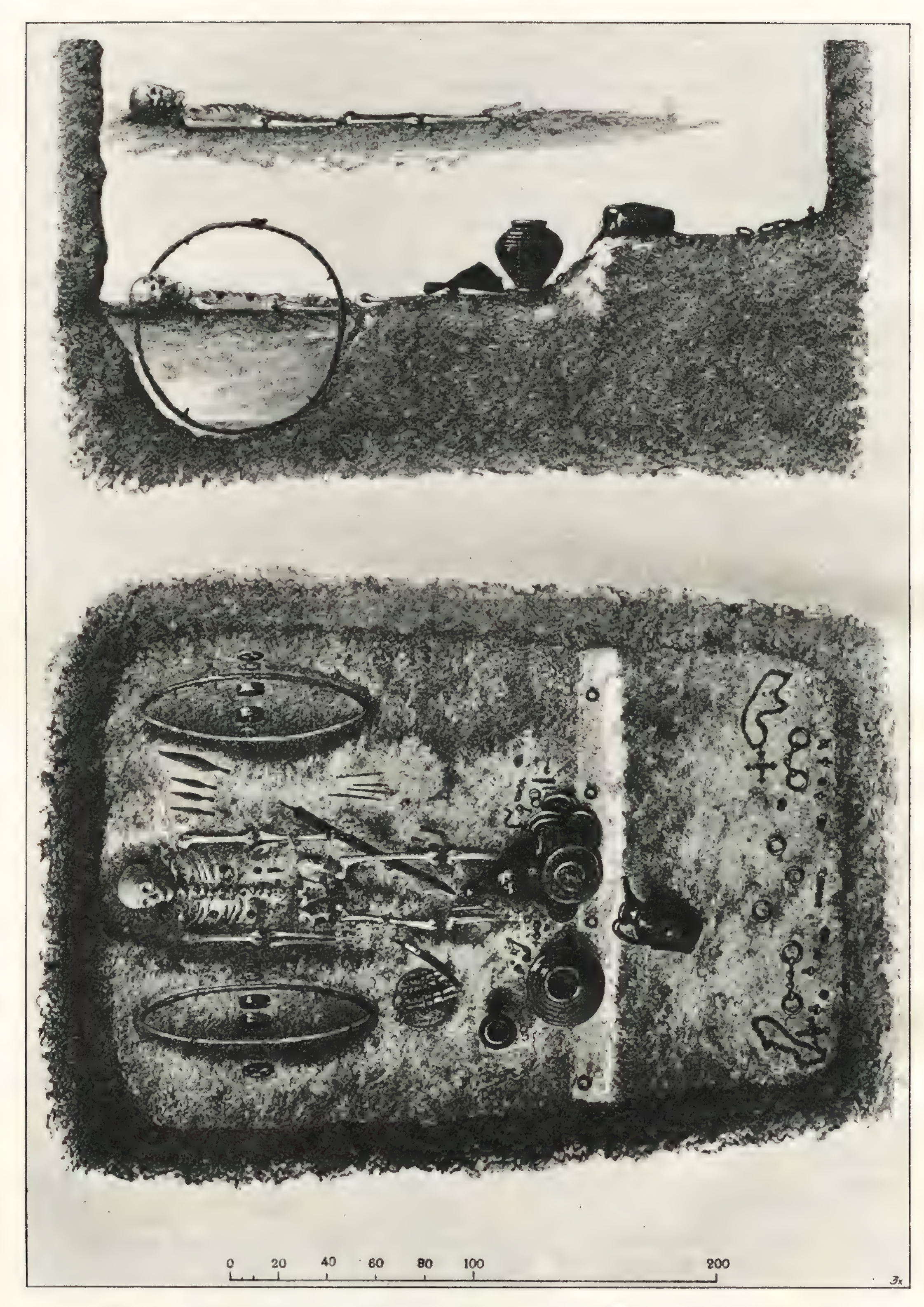


Abb. 401. Keltische Sepultur aus Gorge-Meillet (Departement Marne). [Nach Sal. Reinach.]

andergehen. Sicher ist, daß sie als scharfe Einheit sich zuerst in Nordfrankreich abheben, von wo sie sich schon vor der Hallstattzeit auch nach England verbreitet haben müssen. Eben deshalb können wir sie nicht als die Träger bezeichnen, welche die Hallstattkultur nach Gallien brachten, da diese in Burgund, der Franche-Comté und in Südfrankreich ziemlich vertreten ist, dagegen gerade im Norden und in England fehlt. Daß aber keltische Scharen sehr frühe auch das wohlhabende mittlere und südliche Gallien überfluteten, geht aus ihren wenigstens in das 6. Jahrhundert fallenden Wanderzügen nach Nordspanien hervor, wo sie sich mit der einheimischen Urbevölkerung zu den uns bereits bekannten Keltiberern verschmolzen. Andere Abteilungen wandten sich, wohl kaum viel später, nach dem Beute verheißenden Oberitalien, das sie, mit Ausnahme von Venetien, keltisierten, und unternahmen kurz nach 400 vor Chr., Raubzüge nach dem reichen etruskischen Umbrien, bis hinab an die Tore Roms, das sich mit 1000 Pfund Goldes loskaufte. Auch die üppigen und deshalb verweichlichten Hallstattleute Süddeutschlands vermochten anderen, ostwärts strömenden Keltenscharen nicht zu widerstehen (Abb. 400). Diese unterwarfen, wahrscheinlich gegen 500, das obere Donaugebiet bis an die deutschen Mittelgebirge samt den Sudetenländern, und breiteten sich von da unaufhaltsam weiter donauabwärts aus. Im Jahre 336 treten sie in Unterhandlungen mit Alexander dem Großen von Mazedonien, besetzen um 300 den ganzen nörd-



Abb. 402. Typen der La Tène-Zeit.



Abb. 403. „Barbaren“-Münzen der Keltenzeit. (Nat. Größe.)
[Sammlung des Fürsten Ernst zu Windischgrätz, Wien.]

lichen Balkan, und bedrohen im Jahre 278 sogar das heilige Delphi. Zwei Jahre später setzen die gallischen Stämme der Trokmer, Tolistobojer und Tektosagen über den Hellespont und gründen dort das Reich der Galater, um, wie so ziemlich überall, sich schließlich mit der unterworfenen Bevölkerung zu vermischen und in ihr aufzugehen. So entstand ein Rassengemenge von alten Uransiedlern und neuen Ankömmlingen, das die alten Schriftsteller schlechtweg unter dem Sammelnamen der „Kelten“ zusammenzufassen pflegten, die regional in Unterstämme zerfielen, so die „Helvetier“ in der Schweiz, die „Bojer“ in Bayern und Böhmen, die „Noriker“ in Deutschösterreich.

War Frankreich seit der Bronzezeit „protokeltisch“, so stellt die zweite Hälfte des ersten Jahrtausends eine reinkeltische Kulturperiode dar, die man als **La Tène-Zeit** (500 vor Chr. bis zur Römerzeit) bezeichnet, nach dem keltischen Pfahlfort La Tène („die Untiefe“) am Nordende des Neuenburger Sees in der Schweiz.

Der Anbruch der La Tène-Zeit bedeutet für West- und Mitteleuropa jenen der vollen Eisenzeit, getragen von den nach Osten strömenden keltischen Scharen und rasch ausgebreitet auf kriegerischem wie friedlichen Wege, denn die Germanen nördlich der deutschen Mittelgebirge haben die Schärfe des gallischen Schwertes so viel wie nicht verspürt. Der technische Fortschritt dieser Zeit war ein außerordentlicher, wenn auch der überladene Prunk und Glanz der Hallstattzeit einer viel mehr das Praktische betonenden Ernüchterung Platz machte. Es bürgert sich nunmehr die Drehscheibe ein, und die auf ihr hergestellten Rohformen werden in regelrechten Töpferofen gebrannt. Die unentbehrlichen Eisengeräte werden mit baren Münzen bezahlt, welche Nachahmungen südlicher Gepräge sind, wie sie in der griechischen Handelswelt seit dem sechsten, in Rom seit dem 4. Jahrhundert aufgekommen waren. (Abb. 403.) In Gallien erstehen gutbefestigte Städte, stark umwallt und mit mächtigen Mauern umgürtet, innerhalb welcher die Bevölkerung in allerdings bescheideneren Behausungen aus Trockenmauerwerk schaffte. Viele Tausende von Gräbern, in denen nunmehr wieder unverbrannte Leichen ruhen, ergänzen das Bild, wir erinnern nur an die überreiche Kriegersepultur von Gorge-Meillet (Departement Marne), mit ihrem Streitwagen und ihren Schmuck- und Waffenschätzen. (Abb. 401.)

Die La Tènefunde auf deutschem Boden enthalten desgleichen viel Importware, teils gallischer, teils ostgriechischer Herkunft, stets dem Geschmacke und Bedürfnisse des Milieus angepaßt, denn für vieles, was die Fremde erzeugte, hatten die keltischen Barbaren Zentraleuropas wenig oder gar kein Interesse; überwiegend sind selbstverständlich die einheimischen Fabrikate. Die Abbildung 402 mag dem Leser einen allgemeinen Einblick in das charakteristische Fundinventar der letzten vorhistorischen Phase unseres Heimatlandes bieten, die an ihrem Ende in provinzialrömische Kultur überging. Neben vorzüglichen Eisenwaffen, wie sie der kriegerisch-unruhige Charakter dieser Zeit besonders begünstigen mußte, erscheinen typische junge Fibeln,

Armbänder mit blutroten Emaileinlagen, durchbrochene Schmuckplatten als Gürtelbesatz, Glasarmreife und Lignitringe, Ranken- und Palmettenmuster als Vertreter eines Dekorationsstiles, der die figürliche Darstellung ungleich weniger liebte, als die Vorstufe.

Am Schlusse unserer Periode, mit Beginn der christlichen Ära, hatten Roms Legionen auch ganz Süd- und Südwestdeutschland unterworfen, dessen Widerstandskraft bereits durch die Keltenstürme erschöpft worden war. Nördlich vom Limes und der Donau aber breitete sich das freie Germanien aus, dicht besiedelt von starken freien Stämmen, mit zahlreicher waffentüchtiger Jungmannschaft, der die Römer mächtige Heere entgegenstellen mußten, ohne daß ihnen je durchgreifende Siege gelungen wären; an ihrer Urkraft brach sich zum ersten Male das bis dahin allmächtige Rom. Man hat viel über Germanen und Germanentum geschrieben: zum Teil waren es antike Schriftsteller, die jene Kultur vom Standpunkte des verwöhnten Römers aus beurteilten und ihre Eigenart in politisch-tendenziöser Absicht färbten, zum Teil moderne Autoren, die in den Begriff des Germanischen nicht selten Hohes und Gemütstiefes hineintrugen, das unseren Urahnen zum mindesten in solchem Umfange fremd war. Wir wissen heute, daß jene Germanen, die wir aus den griechischen und noch mehr durch die römischen Quellen kennen zu lernen die Möglichkeit haben, ein wirkliches Kulturvolk waren, wohlhabende Ackerbauer und Viehzüchter, mit vorzüglich geregelter sozialer Organisation, im Besitze aller wichtigeren Kulturerrungenschaften ihrer Nachbarn südlich der Donau und westlich des Rheins, ausgenommen die Schrift und den Städtebau. Aber ihr gesamtes Gesellschaftsleben war an Formen gebunden, die uns in eine fremde, ferne Ideenwelt versetzen. Das unmittelbar Persönliche und Individuelle findet hier keinen Platz; an ihrer Stelle herrscht unerbittlicher Sippengeist; „Ehre, Selbstbehauptung und Rache" im Dienste dieses Familiengefühls sind die großen Angelpunkte des altgermanischen Seelenlebens, wie sie die altnordische Sage allein kennt und immer und überall erkennen läßt.

Ganz andere Stämme saßen östlich von der Weichsel. In Nordrußland hatte sich eine ural-altaische, in Südrußland eine desgleichen „uneuropäische" Bronze- und erste Eisenzeit entwickelt, mit halbasiatischem Gepräge, die als „skythische Kultur" bis nach Ungarn hereinreichte und im Kaukasus eine der europäischen Hallstattzeit äquivalente Stufe ins Leben rief;



Abb. 404. Augusteische Onyxgemme (Wien). [Nach Springer-Michaelis.]

Die 20 cm hohe und 23 cm breite Gemme stellt den Triumph des Tiberius über Germanen und pannonische Kelten dar. Oben in der Mitte: Kaiser Augustus neben Minerva-Roma; rechts vom Throne symbolische Gestalten; links Tiberius, im Begriffe, vom Triumphwagen zu steigen, dazwischen ein römischer Feldherr (Germanicus?). Unten wird links über einem gefangenen gefesselten Germanen und einer Germanin von vier römischen Soldaten ein Trophäenaufbau errichtet; rechts wird von zwei römischen Auxiliarsoldaten ein gefangenes Keltenpaar herbeigeschleppt.

Kulturspender waren auch hier wieder die Griechen dank ihrer zahlreichen Kolonien an der Nordküste des Schwarzen Meeres. Nördlich der Karpathen, am Südlaufe des Dnjepr haben wir auch die Urheimat der indogermanischen Slaven zu suchen; sie waren zur Zeit des Tacitus westlich bis etwa an die Weichsel gekommen, ihre fernere Ausbreitung nach Mitteleuropa fällt in noch jüngere, geschichtliche Zeit.

* * *

So haben wir im zweiten Teile unseres Werkes die Völker des Orients und Okzidents, die eine einigermaßen erschließbare Vor- und Frühgeschichte besitzen, in raschem Fluge in ihren mannigfachen und verschiedenartigen Entwicklungsgängen begleitet. Sie stellen nur einen Bruchsatz der Menschheit des Erdkreises dar, über deren Vergangenheit zum weitaus größeren Teile unerforschte und undurchdringliche Nacht lagert, so besonders über den sämtlichen Naturvölkern. Aber auch die älteren und jüngeren Kulturvölker sind, gemessen an der Alterslinie unseres Geschlechts überhaupt, nur jüngste kleine Zweigchen an dem uralten Riesenstamme der Menschheit, dessen unergründete Wurzeln sich verlieren in den Tiefen ferner Erdenalter. Und diese Erdenalter selbst werden wieder kurze Spannen angesichts der Jahrmillionen der Weltenzeit, und die letzteren abermals geringfügig im Vergleich zu den Lichtjahren der Sternenzeit, dem schwachen Abglanze der Ewigkeit des Weltenschöpfers! Aus seinem Werke aber ertönt wie aus einer Äolsharfe durch alle Schöpfungsalter, angefangen vom ersten zielbegabten Nebelballe bis herab zur Gegenwart, das hohe Lied der Arbeit und steten Vervollkommnung, allein vernehmbar für den rückwärtsschauenden und vorwärtsstrebenden Menschengeist, für den dieses Privileg ein Hauptjuwel seiner Krone als König der Schöpfung bildet.

Alphabetisches Inhaltsverzeichnis.

(Die Autornamen sind gesperrt gedruckt.)

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

Berlin, Druck von W. Büxenstein.

